الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

4
التربية العلمية والتكنولوجية

السّنة الرّابعة من التّعليم الابتدائيّ

لجنة التأليف

حمّار مجيد : مفتش التعليم المتوسط

سّي علي مليكة المولودة ابراهمي : مفتشة التربية الوطنية

بن وارث عبد القادر : مفتش التعليم المتوسط

زروال صالح : معلّم مطبّق

براهيمي نصيرة المولودة لوناس : معلّمة مطبّقة

تحت إشراف الأستاذ :

حمّار مجيد : مفتش التعليم المتوسط



الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية

الفريق التقني :

تصميم وتركيب : سامية بوراس - جدو

معالجة الصور : عبد المنعم موزاي - يوسف قاسي وعلي

مخطّطات : رتيبة عيّاد - ضويو - آمال محمدي -كسّال

رسومات : توفيق بغداد - خالد بلعيد

إشراف وتنسيق : شريف عزواوي - الزهرة بودالي

كلمة المؤلفين

أعزائي التلاميذ يسرنا أن نضع بين أيديكم كتاب التربية العلمية والتكنولوجية والذي اندرجت فيه التعلمات في بعدها الفيزيائي ،التكنولوجي والبيولوجي ضمن أربعة ميادين :

* الإنسان والصحة تكتشف من خلاله قواعد التغذية الصحية ومقاربة أولية لمفهوم ومظاهر بعض الوظائف عند الإنسان.
* الإنسان والمحيط يمكنك من استكشاف المحيط الطبيعي و التربية البيئية.
* المعلمة في الفضاء و الزمن تتعرف فيه على مفاهيم متعلقة بالتموقع في الزمن والمكان .
* المادة وعالم الأشياء تتناول فيها خواص المادة و تحولاتها و الإستخدامات المفيدة للأدوات التكنولوجية أو الكهربائية.

عزيزي التلميذ أصبحت الآن في السنة الرابعة ابتدائي وبلغت من النضج العقلي ما يسمح لك بانتهاج مسعى علمي للبحث والتقصي وحل المشكلات لذا نقترح عليك في كل مقطع تعلمي وضعية لإنطلاق التعلمات تحدد الإطار الذي تتم فيه التعلمات وتطرح مشكلا كما يتضمن المقطع مجموعة وضعيات تعلمية تضمنت كل منها حصص تعلمية تكتسب من خلالها الأدوات الضرورية لحل المشكل المطروح.

تبدأ الحصة التعلمية برصد مكتسباتك القبلية وتصوراتك في فقرة ما تعلمته سابقا، فتسترجع من خلال أسئلة ونشاطات بسيطة الموارد الضرورية للشروع في بناء تعلمات جديدة .

ضمن فقرة سأتعلم نقترح عليك نشاطات تعلّمية تنجزها فرديا أو ضمن مجموعات بتوجيه من الأستاذ تكون إمّا نظرية تستغل فيها وثائق وسندات متنوعة (صور، أشكال تخطيطية، جداول، مخططات ...) أو نشاطات عملية تطبيقية تنجز خلالها تجارب أو تصمم مشاريع ما يدربك على انتهاج المسعى العلمي في حل المشكلات.

ينبغي عليك القراءة السليمة للتعليمات والملاحظة الدقيقة للمعطيات ما يمكنك من فهمها و تنفيذ المطلوب منك فتتوصل من خلال مختلف الحصص التعلمية إلى بناء تعلمات جديدة و حل المشكل المطروح في الوضعية التعلمية

التقويم محطة لا يمكن تجاوزها في أية عملية تعليمية تعلمية لهذا اقترحنا عليك في فقرة أتحقق من تعلماتي تمارين متنوعة بسيطة تستهدف تقويم مدى اكتساب الموارد، تكتشف من خلالها نقاط الضعف في تعلماتك وتسمح لك بمعالجتها. لأن الموارد المعرفية ليست غاية في حد ذاتها أقترحنا عليك في نهاية كل وضعية تعلمية فقرة أوظف تعلماتي وهي وضعية لتعلم الإدماج أي تقوم قدرتك على تجنيد مواردك لحل مشكل مطروح .

للتحقق من قدرتك على الاستعمال المدمج لموارد اكتسبتها خلال الوضعيات التعلمية أو المقطع التعلمي اقترحنا عليك في نهاية كل مقطع تعلمي و ضمن فقرة أقترح حلا وضعية مشكلة تجند لحلها موارد اكتسبتها في مختلف وضعيات المقطع التعلمي.

تضمن الكتاب في بعض الحالات فقرة معلومة مفيدة والتي تقدم لك معلومات تستغلها أثناء النشاط و فقرة لأعرف أكثر وهي عبارة عن اثراء معرفي.

الكتاب صديقك لهذا يجب المحافظة عليه و تفادي التسجيل عليه بالإجابة على الأسئلة الواردة في التمارين وحلّ الوضعيات المشكلة على كراسك الخاص .

المؤلفون

الفهـــ

هيكلــــة

تقديم الميدان

عنوان الميدان

وضعية الانطلاق
للتعلّمات الخاصة بالمقطع

الوضعيّات التعلّمية

المشكل المراد حلّه

تقديم الوضعيّة التعلّمية

عنوان الوضعية التعلمية

فقرة ما تعلمته سابقا تهدف
إلى تشخيص مكتسبات
التلميذ في الموضوع

تقديم لوضعيات تعلمية
مسندة بصورة معبرة عن
مواضيع الدراسة القادمة

الكتـــاب

الوضعية التعلمية وأنشطة التعلّم

عنوان الحصّة التعلّمية

فقرة سأتعلّم : تشمل كل الأنشطة التعلّمية المبرمجة في الحصّة التعلّمية

النشاط التعلّمي : النشاط الذي ينجزه التلميذ تحت إشراف الأستاذ وهي مرحلة من مراحل الاستكشاف لبناء التعلّمات وموارد الكفاءة .

فقرة ماتعلّمته : وهي ملخص لما تعلّمه في الحصّة التعلّمية .

فقرة أتحقق من تعلّماتي : تشير إلى تقويم الموارد التي تمّ إرساؤها في الحصّة التعلّمية

① مَسْلَكُ الْهَوَاءِ فِي الْجِهَازِ التَنَفُّسِيِّ

سَأَتَعَلَّمُ

أَثْنَاءَ الشّهيقِ يَدْخُلُ الْهَوَاءُ إلى الْجِسْمِ وَ يَخْرُجُ مِنْهُ أَثْنَاءَ الزّفيرِ .
مَا هُوَ الْمَسْلَكُ الّذي يَسْلُكُهُ الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ هَاتَيْنِ الْعَمليّتَيْنِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ الْمَقَرَّ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ الشَّهِيقِ

1- تَعَرَّفْ عَلَى الْعَمَلِيَةِ التَّنَفُّسِيَّةِ الْمُوَافِقَةِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ (1) وَ(2) .

الشَّكْلُ 1 — الشكل 2

الوثيقة (1) : الْحَرَكَاتُ التَنَفُّسِيَّةُ

2- مَا هُوَ عُضْوُ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيّ الَّذِي يَظْهَرُ عَلَى الصُّورَتَيْنِ الْإِشْعَاعِيَّتَيْنِ ؟

3- قَارِنْ بَيْنَ الصُّورَتَيْنِ الإِشْعَاعِيَتَيْنِ(1) وَ(2) وَذَلِكَ بِنَقْلِ الصُّورَةِ (1) عَلَى الْوَرَقِ الشَّفَّافِ وَمُطَابَقَتِهَا عَلَى الصُّورَةِ (2) .

4- اسْتَنْتِجْ المَقرَ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ الشَّهِيقِ وَ يَخْرُجُ مِنْهُ أَثْنَاءَ الزَّفِيرِ .

الصُّورَةُ (1) — الصُّورَةُ (2)

الوثيقة (2) أُخذَت الصُّورَةُ الْإِشْعَاعِيَّةُ (1) في نِهَايَةِ الْعَمَلِيَةِ التَنَفُّسِيَّةِ الْمُمَثَّلَةِ بِالشَّكْلِ (1) وَأُخذَت الصُّورَةُ الْإِشْعَاعِيَةُ (2) في نِهَايَةِ الْعَمَلِيَةِ التَّنَفُّسِيَّةِ الْمُمَثَّلَةِ بِالشَّكْلِ (2) .

12

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُتَابِعُ مَسْلَكَ الْهَوَاءِ أَثْنَاءَ عَمليَتَّيْ الشَّهِيقِ وَالزَّفِيرِ

1- اُنْقُلْ الرَّسْمَ التَخْطِيطِيّ لِلْجِهَازِ التَنَفُسِيّ عَلَى الْوَرَقِ الشَفَافِ وَبيّنْ عَلَيْه مَسَارَ الْهَوَاءِ أَثْنَاءَ الشَهِيقِ بِلَوْنٍ أَزْرَقَ وَمَسَارَ الْهَوَاءِ أَثْنَاءَ الزَفِيرِ بِلَوْنٍ أَحْمَرَ .

عَبّر فِي فَقْرَةٍ عَنْ مَسَارِ الْهَوَاءِ مُبْرِزًا الْأَعْضَاءَ الّتِي يَمُرُّ عَبْرَهَا الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ الشَهِيقِ .

الْمنْخرَانِ — الْفَمُ — الرُّغامَى — الْقَصَبَةُ الْهَوَائِيَّةُ — الرِّئَةُ الْيُمْنَى — الرِّئَةُ الْيُسْرَى

الْوَثِيقَة (3) : رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِلْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ لِلْإِنْسَانِ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

تَتَمَثَّلُ كُلّ حَرَكَة تَنَفُسِيَّة فِي شَهِيق وَزَفِير .
أَثْنَاءَ الشَّهِيقِ يَدْخُلُ الْهَوَاءُ مِنَ الْمِنْخَارَيْنِ إِلَى الرُّغَامَى ثُمَّ إِلَى الْقَصَبَاتِ الْهَوَائِيَّةِ لِيَصِلَ إِلَى الرِئَتَيْنِ .
يَسْلُكُ هَوَاءُ الزَّفِيرِ الْاِتِجَاهَ الْمُعَاكِسَ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّمَاتِي

التَّمْرِينُ الأَوّل :

اُنْقُلْ الْبِطَاقَات الْمُوَالِيَة عَلَى كُرّاسِكَ ثُمَّ ضَعْ لَهَا رَقْمًا حَسْبَ الْبَيَانِ الْمُوَافِقْ لَهَا فِي الْشَكْلِ الْتَخْطِيطِي .

الْفَمُ — الرِّئَةُ الْيُمْنَى — الرِّئَةُ الْيُسْرَى — الْقَصَبَتَانِ الْهَوَائِيَتَانِ — الرُّغَامَى — الْمِنْخَرَانِ

1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6

13

وضعية تعلّم الإدماج

فقرة أوظّف تعلماتي : وهي وضعية لِتَعَلّم إدماج الموارد التي تمّ إرساؤها في الوضعيات التعلّمية السّابقة

أُوَظّفُ تَعَلّماتي

هَلِ كُتْلَةُ الْمَاءِ ثَابِتَةٌ أَثْنَاءَ التّحوّلِ ؟

كَرِيمُ وإِسْماعِيلُ صَديقَانِ في نَفْسِ الْقِسْمِ .
تَغَيَّبَ كَرِيمُ عَنِ الْمَدْرَسَةِ لِفَتْرَةٍ فَأَرَادَ إِسْمَاعِيلُ مُسَاعَدَتَهُ لِاسْتِدْرَاكِ مَا فَاتَهُ مِنْ دُرُوسٍ .
في مادّةِ التَّرْبِيَةِ التّكنولُوجِيّةِ وَضَحَّ إِسْمَاعِيلُ لِكَرِيم أَنْ حَجْمَ الْمَاءِ يَزْدَادُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ لَكِنّ كُتْلَتَهُ تَبْقَى ثَابِتَة لَا تَتَغَيّرُ ، اعْتَرَضَ كَرِيمٌ بِشِدّةٍ قَائِلًا : إِذَا زَادَ الْحَجْمُ تَزْدَادُ الْكُتْلَةُ حَتْمًا .
لِإِقْنَاعِهِ أَرَادَ إِسْمَاعِيلُ إِجْرَاءَ بَعْضِ التَّجَارُبِ فَحَضَّرَ الْوَسَائِلَ التَّالِيَةَ : جَلِيد – مِيزَانُ رُوبِرْفَالْ – كُتَلٌ مُرَقَّمَة – مِيزَانٌ إِلِكْتْرُونِي يُسْتَخْدَمُ في الْمَطْبَخِ .

1 - مَا هِيَ الخَطَوَاتُ الَّتِي تَسْمَحُ لِإِسْمَاعِيلَ بِإِقْنَاعِ كَرِيم بِاسْتِعْمَالِ «مِيزَانِ رُوبِرْفَالْ» .
2 - لِتَأْكِيدِ النَّتِيجَةِ أَعَادَ إِسْمَاعِيلُ التَّجْرِبَةَ بِاسْتِخْدَامِ الْمِيزَانِ الْإِلِكْتْرُونِي . وَضِّحْ هَذِهِ التَّجْرِبَة بِرَسْمٍ .
3 - عِنْدَمَا شَرَعَ فِي الْعَمَلِ بِالْمِيزَانِ الإِلِكْتْرُونِي وَجَدَهُ مُعَطّلاً .
4 - أُذْكُرْ سَبَبًا شَائِعًا لِتَعَطّلِ عَمَلَ الْمِيزَانِ ، وَكَيْفَ يَتَجَاوَزُ هَذَا الْعَطَلَ .

110

فقرة أقترح حلّا : وهي وضعية لإدماج مركبات الكفاءة ، تجند الَموارد التي تمّ إرساؤها خلال المقطع التعلمي

أَقْتَرِحُ حَلا

تَحْضِيرُ القَهْوَةِ

راقبت سُنْدُسُ أمّها وهي تُحَضِّر القَهْوَةَ لِلضُّيُوفِ، فَأَحْضَرَتِ الأمّ الغَلاّيَةَ الكَهْرِبَائِيَةَ وَوَضَعَتْ فيهَا الماءَ والْبُنّ وأَوْصَلَتهَا بالكَهْرباءِ .
فِي انْتِظَارِ تَدَفّقِ السّائِلِ البُنِيّ فِي الدّوْرَقِ تَسَاءَلتْ سُنْدُسُ عمّا يَحْدُثُ دَاخِلَ هَذِهِ المَاكِينَةِ .

التّعْلِيمَاتُ

اَتْمِمْ البَيَانَاتِ النَاقِصَةِ فِي الرّسْمِ التّخْطِيطِيّ .
اِشْرَحْ لِسُنْدُسْ مَرَاحِلَ الطّهْيِ الّتِي مَرّتْ بِهَا القَهْوَةُ فِي هَذِهِ المَاكِينَةِ مُسْتَعِينًا بِالرّسْمِ التّخْطِيطِيّ .
بَعْدَ مُدّةٍ تَوقَفَتِ الغَلاّيَةُ عَنِ العَمَلِ . أُذْكُرْ سَبَبًا وَاحِدًا يَجْعَلُ هَذِه الغَلّايَةَ لَا تَشْتَغِلُ .

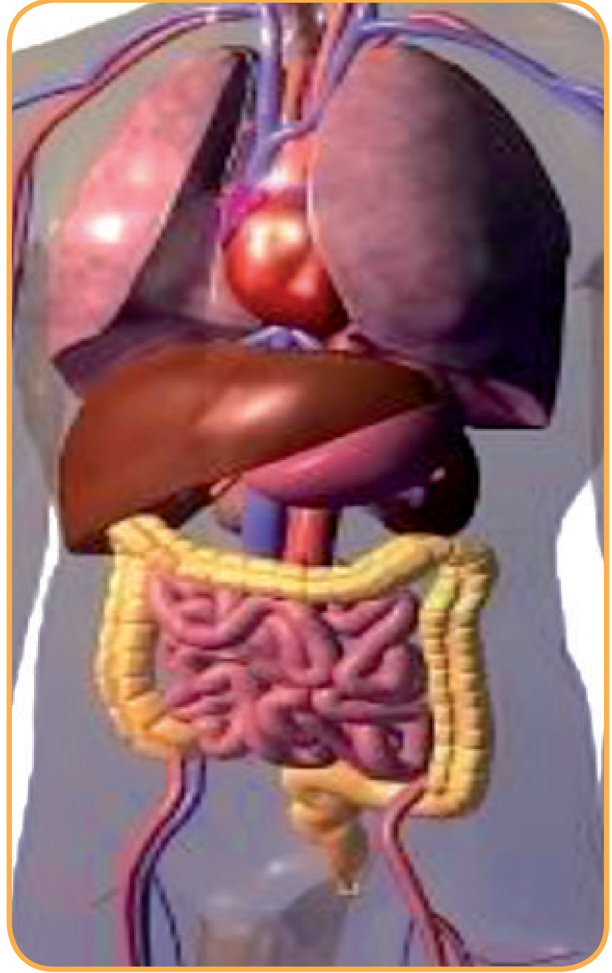
الْبُنّ — مُنَظِّمُ الْوَقْتِ — عُنْصُرُ التّسْخِينِ

111

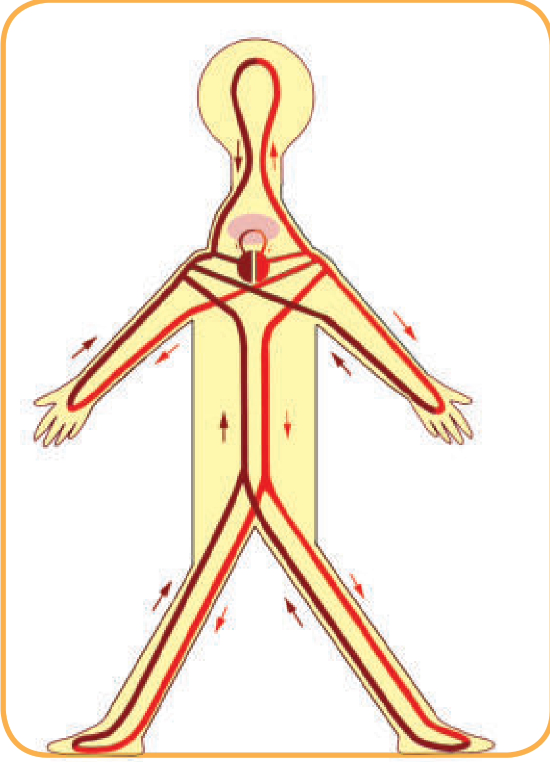
الإِنْسَانُ وَالصِّحَّةُ

- يَضْمَنُ الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيّ وَالْجِهَازُ الْهَضْمِي وَدَوَرَانُ الدَّمِ تَزْوِيدَ الْجِسْمِ بِالْعَنَاصِرِ الضَّرُورِيَّةِ لِنُمُوِّهِ وَنَشَاطِهِ.
- أَيُّ خَلَلٍ يُصِيبُ هَذِهِ الْأَجْهِزَةَ تَظْهَرُ نَتَائِجُهُ عَلَى مُسْتَوَى الْعُضْوِيَّةِ.

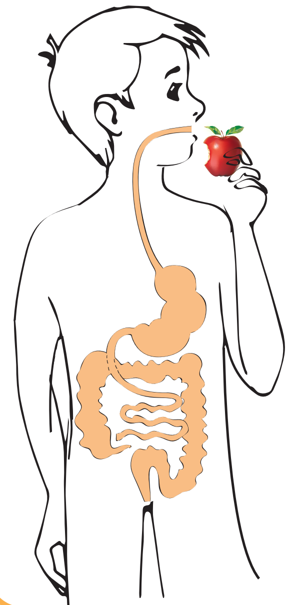
كَيْفَ نَتَصَرَّفُ لِنحافِظَ عَلَى صِحَّتِنَا ؟



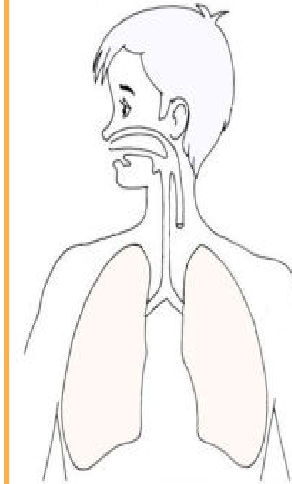
أَجْهِزَة جِسْمِ الْإِنْسَانِ فِي أَمَاكِنِهَا



دَوَرَانُ الدَّمِ



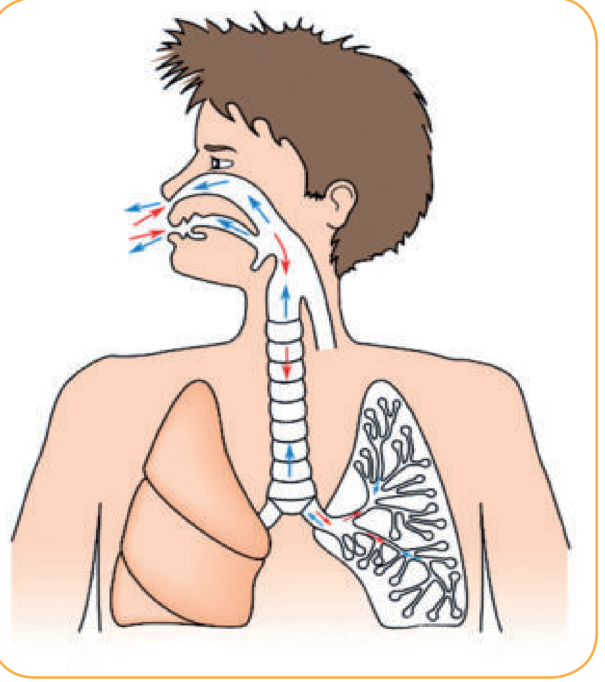
الْأُنْبُوب الْهَضْمِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ



الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ

- التَنَفُّسُ وَالْقَوَاعِدُ الصِّحِّيَّةُ
- الْهَضْمُ والْقَوَاعِدُ الصِّحِّيَّةُ لِلتَّغذيَة
- دَوَرَانُ الدَّمِ

التنَفُّسُ وَالْقوَاعِدُ الصِّحِّيَّةُ

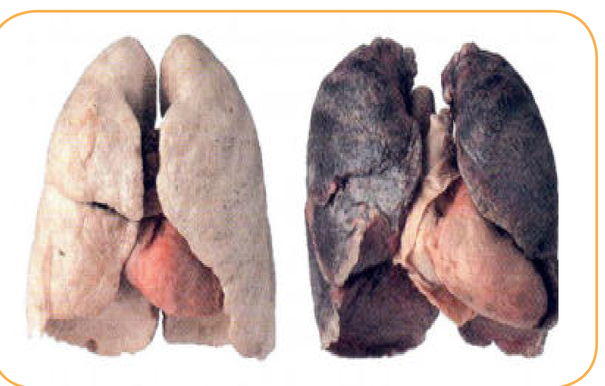


الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ



مُمارَسَةُ النَّشاطِ الرِّيَاضِي يَقِينا مِنْ أَمْرَاضٍ كَثِيرَةٍ

لاَ يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ الْعَيْشَ بِدُونِ هَوَاءٍ ، فَالْتَنَفُّسُ وَظِيفَةٌ تَضْمَنُ الْحَيَاةَ .
يُسَبِّبُ الْتَدْخِينُ وَالتَلَوُّثُ أَضْرَارًا و أَمْرَاضًا خَطِيرَةً لِلْجِهَازِ التَنفُسِيّ تُهَدِّدُ صِحَّةَ و سَلامَةَ الْإِنْسَانِ .



رِئَتَا شَخْصٍ مُدَخِّنٍ

رِئَتَا شَخْصٍ غَيْرِ مُدَخِّنٍ

تَغَيُّرُ لَوْنِ رِئَتَيِّ الْمُدَخِّنِ لِتَرَاكُمِ الْمَوَادِّ السَّامَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي السَّجَائِرِ .

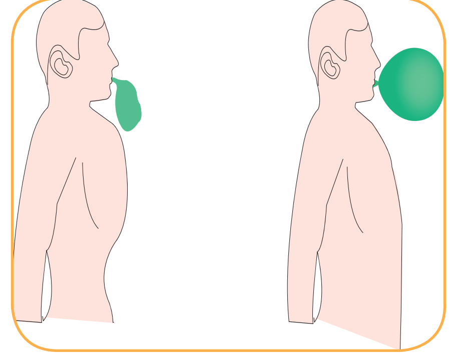


يُسَبِّبُ الْتَدْخِينُ سَرَطَانَ الرِئَةِ الْقَاتِلِ

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ نَتَصَرَّفَ لِلْمُحافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الْوَظِيفَةِ الْتَنَفُسِيَّةِ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

① لَاحِظِ الشَّكْلَيْنِ 1 و2 ثُمَّ أَجِبْ عَلَى الْأَسْئِلَةِ :



1- بِالنِّسْبَةِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ 1 و2 ، حَدِّدْ :

- اِسْمَ الْعَمَلِيَّةِ : شَهِيق / زَفِير
- اِتِّجاهَ الْهَوَاءِ : دُخُول / خُرُوج
- حَرَكَةُ الصَّدْرِ : اِرْتِفَاع / انْخِفَاض

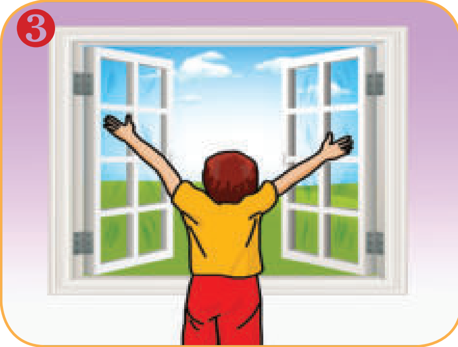
2- عَبِّرْ فِي فِقْرَةٍ عَنِ الْعَمَلِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي كُلِّ شَكْلٍ .

② عَبِّرْ عَنِ الْوَضْعِيَّاتِ الْمُفِيدَةِ وَالْوَضْعِيَّاتِ الْمُضِرَّةِ بِالْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ وَالْمُمَثَّلَةِ في الصُّوَرِ التَّالِيَةِ :









③ غَطَّتْ رِيمَا أُخْتَهَا الصَّغِيرَةَ بِوَاسِطَةِ كِيسٍ بْلَاسْتِيكِي لِحِمَايَتِهَا مِنَ الْحَشَرَاتِ (النَّامُوس) .

- الطِّفْلَةُ الصَّغِيرَةُ مُعَرَّضَةٌ لِخَطَرٍ . مَا هُوَ ؟
- أُذْكُرْ وَضْعِيَّتَيْنِ تَتَسَبَّبَانِ فِي نَفْسِ الْخَطَرِ .

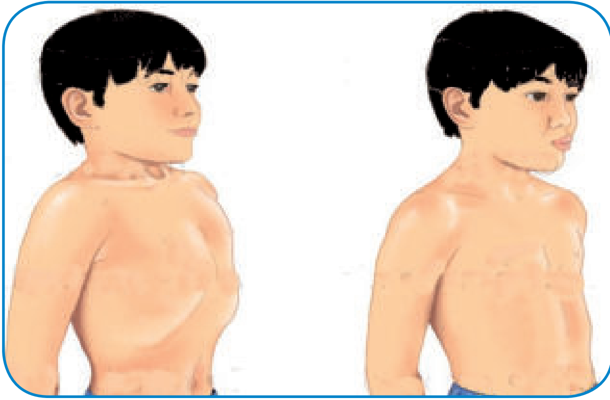


1 مَسْلَكُ الْهَوَاءِ فِي الْجِهَازِ التَنفُّسِيِّ

سَأَتَعَلَّمُ

أَثْنَاءَ الشّهيق يَدْخُلُ الْهَوَاءُ إلى الْجِسْم وَ يَخْرُجُ مِنْهُ أَثْنَاءَ الزّفير .
مَا هُوَ الْمَسْلَكُ الّذِي يَسْلُكُهُ الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ هَاتَيْنِ الْعَمَلِيّتَيْنِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ الْمَقَرَّ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ الشَّهِيقِ

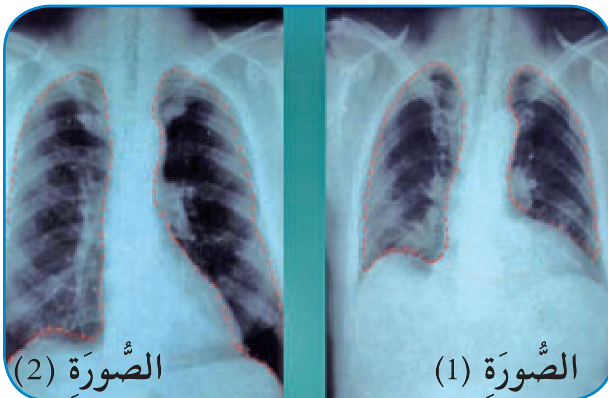


الشَّكْلُ 1 — الشكل 2

الوثيقة (1) : الْحَرَكَاتُ التَنَفُّسِيَّةُ

1- تَعَرَّفْ عَلَى الْعَمَلِيَةِ التَّنَفُّسِيَّةِ الْمُوَافِقَةِ لِكُلِّ شَكْلٍ مِنَ الشَّكْلَيْنِ (1) وَ(2) .

2- مَا هُوَ عُضْوُ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ الَّذِي يَظْهَرُ عَلَى الصُّورَتَيْنِ الْإِشْعَاعِيَّتَيْنِ ؟



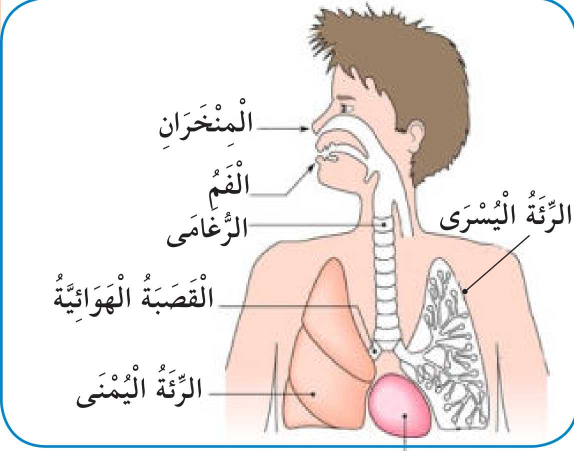
الصُّورَةِ (1) — الصُّورَةِ (2)

الوثيقة (2) أُخذت الصُّورَةُ الْإِشْعَاعِيَّةُ (1) في نهاية الْعَمَلِيَة التَنَفُّسِيَّة الْمُمَثَّلَة بالشَّكْل (1) وَأُخذت الصُّورَةُ الْإِشْعَاعِيَة (2) في نِهَايَةِ الْعَمَلِيَةِ التَنَفُّسِيَّة الْمُمَثَّلَة بالشَّكْلِ (2) .

3- قَارِنْ بَيْنَ الصُّورَتَيْنِ الإشْعَاعِيَتَيْنِ(1) وَ(2) وَذَلِكَ بِنَقْلِ الصُّورَةِ (1) عَلَى الْوَرَقِ الشَّفَّافِ وَمُطَابَقَتِهَا عَلَى الصُّورَةِ (2) .

4- اسْتَنْتِجِ المَقَرَ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَيْهِ الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ الشَّهِيقِ وَ يَخْرُجُ مِنْهُ أَثْنَاءَ الزَّفِيرِ .

النَّشاطُ الثَّاني : أُتابِعُ مَسْلَكَ الْهَواءِ أَثْنَاءَ عَمَلِيَّتَيْ الشَّهيقِ وَالزَّفيرِ



الْوَثِيقَة (3) : رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِلْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ لِلْإِنْسَانِ .

1- أُنْقُلْ الرَّسْمَ التَّخْطِيطِيّ لِلْجِهَازِ التَّنَفُسِيّ عَلَى الْوَرَقِ الشَّفَافِ وَبَيِّنْ عَلَيْهِ مَسَارَ الْهَوَاءِ أَثْنَاءَ الشَّهيقِ بِلَوْنٍ أَزْرَقَ وَمَسارَ الْهَواءِ أَثْنَاءَ الزَفيرِ بِلَوْنٍ أَحْمَرَ .

عَبِّر في فَقْرَةٍ عَنْ مَسَارِ الْهَوَاءِ مُبْرِزًا الْأَعْضاءَ الْتِي يَمُرُّ عَبْرَهَا الْهَوَاءُ أَثْنَاءَ الْشَهيقِ .

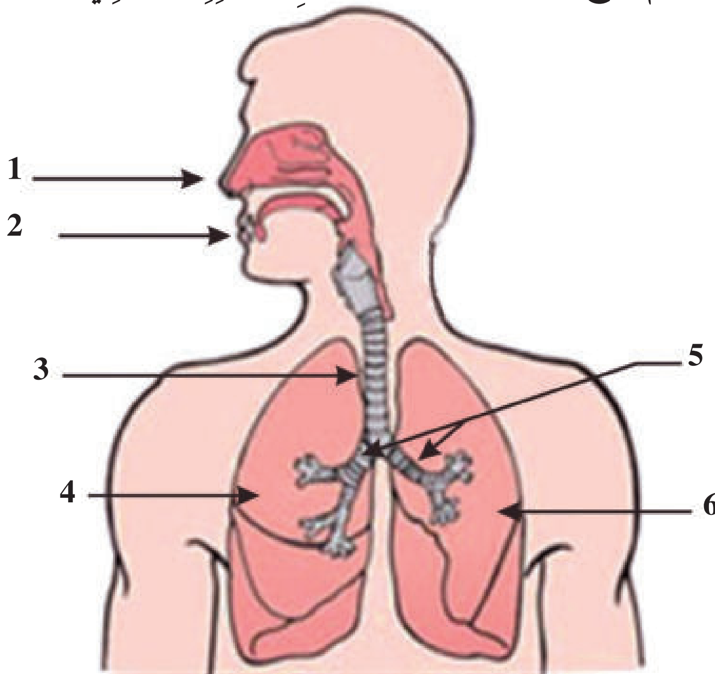
مَا تَعَلَّمْتُهُ

تَتَمَثَّلُ كُلّ حَرَكَة تَنَفُسِيَّة فِي شَهيق وَزَفير .
أَثْنَاءَ الشَّهيقِ يَدْخُلُ الْهَوَاءُ مِنَ الْمِنْخَارَيْنِ إِلَى الرُّغَامَى ثُمَّ إِلَى الْقَصَبَاتِ الْهَوَائِيَّةِ لِيَصِلَ إِلَى الرِئَتَيْنِ .
يَسْلُكُ هَواءُ الزَّفيرِ الْاتِجَاهَ الْمُعَاكِسَ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّمَاتِي

التَّمرِينُ الأَوّل :

أنْقُلْ الْبِطاقَاتِ الْمُوالِيَة عَلى كُرّاسِكَ ثُمَّ ضَعْ لَهَا رَقْمًا حَسْبَ الْبَيَانِ الْمُوَافِقِ لَهَا فِي الْشَكْلِ الْتَخْطِيطِي .



- الْفَمُ
- الرِّئَةُ الْيُمْنَى
- الرِّئَةُ الْيُسْرَى
- الْقَصَبَتَانِ الْهَوائِيّتَانِ
- الرُّغَامَى
- الْمِنْخَرَانِ

② التنفُّسُ وتغيُّرُ تَرْكِيبِ الْهَوَاءِ

سَأَتَعَلَّمُ

مَعْلُومَةٌ مُفِيدَةٌ :
مَاءُ الْجِيرِ سَائِلٌ شَفَافٌ (عَدِيمُ اللَّوْنِ) يَتَعَكَّرُ إذَا مَرَّ عَبْرَهُ غَازُ الْفَحْمِ

فِي الْقَدِيمِ عِنْدَ إِصَابَةِ شَخْصٍ وَالإِغْمَاءِ عَلَيْهِ كَانَتْ تُوضَعُ مِرْآةٌ أَمَامَ مَنْخَارَيْهِ لِمَعْرِفَةِ إِذَا كَانَ حَيًّا أَوْ مَيِّتًا .
كَيْفَ يَسْمَحُ هَذَا التَّصَرُّفُ بِمَعْرِفَةِ حَالَةِ الشَّخْصِ؟

النَّشَاطُ : أَكْتَشِفُ الاخْتِلاَفَ بَيْنَ هَوَاءِ الشَّهِيقِ وَ هَوَاءِ الزَّفِيرِ .

نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ :



الْوَسَائِلُ : كَأْسٌ - أُنْبُوبٌ - حُقْنَةٌ طِبِّيَّةٌ - مَاءُ الْجِيرِ .

- حَضِّرْ كَأْساً وَضَعْ فِيهَا كَمِيَّةً مِنْ مَاءِ الْجِيرِ .

أَنْفُخْ هَوَاءَ الزَّفِيرِ فِي مَاءِ الْجِيرِ بِوَاسِطَةِ الْأُنْبُوبِ .

أَعِدْ التَّجْرِبَةَ بِنَفْخِ الْهَوَاءِ فِي مَاءِ الْجِيرِ بِوَاسِطَةِ الْحُقْنَةِ الطِّبِّيَّةِ .

التَّجْرُبَةُ 1



بِدَايَةُ التَّجْرُبَةِ



نِهَايَةُ التَّجْرُبَةِ

التَّجْرُبَةُ 2



بِدَايَةُ التَّجْرُبَةِ



نِهَايَةُ التَّجْرُبَةِ

1 - مَا هِيَ النَّتَائِجُ الَّتِي تَحَصَّلْتَ عَلَيْهَا فِي كُلِّ تَجْرُبَةٍ ؟ مَا تَفْسِيرُكَ لَهَا ؟

فِي 100 ml مِنَ الْهَوَاءِ	هَوَاءُ الشَّهِيقِ	هَوَاءُ الزَّفِيرِ
غَازُ الْأُكْسِجِينِ	21 ml	16 ml
غَازُ الْفَحْمِ	قَلِيلٌ جِدًّا (0,03 ml)	مِنْ 4 إِلَى 5ml
بُخَارُ الْمَاءِ	مُتَغَيِّرٌ	مُشَبَّعٌ

الْوَثِيقَةُ (1) تَرْكِيبُ هَوَاءِ الشَّهِيقِ وَهَوَاءِ الزَّفِيرِ مِنْ حَيْثُ غَازِ الْأُكْسِجِينِ وَغَازِ الْفَحْمِ وَبُخَارِ الْمَاءِ

1- قارِنْ بَيْنَ كَمِيَّةِ غازِ ثُنائِي الْأُكْسجين فِي هَوَاءِ الْشَهيقِ وَهواءِ الْزفير .

2- أَيْنَ تُوجدُ كَمِيَّةٌ أَكْبَرُ مِنْ غازِ الْفَحْم وَبُخارِ الْماءِ : فِي هَوَاءِ الْشَهيقِ أَمْ فِي هَوَاءِ الْزَفير ؟

3- مَاذَا يَحْدُثُ إِذَنْ لِهَوَاءِ الْشَهيقِ عَلَى مُسْتَوَى الْرِّئَة ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ

هَوَاءُ الشَّهيقِ غَنِيٌّ بِغازِ ثُنائِي الْأُكْسجين بَيْنَما هَوَاءُ الزَّفيرِ غَنِيٌّ بِغازِ الْفَحْمِ وَ مُشَبَّعٌ بِبُخارِ الْماءِ يَتَغَيَّرُ تَرْكيبُ هَوَاءِ الشَّهيقِ دَاخِلَ الرِّئَة .

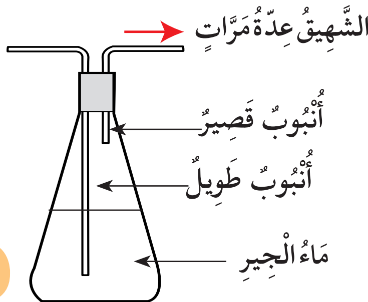
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّمَاتي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

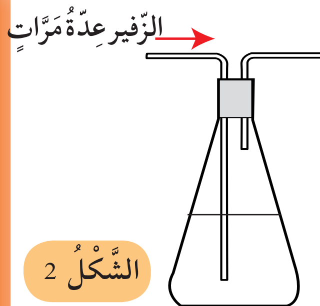
حَدِّدْ الْعِبَارَات الْخَاطِئَة مِمَّا يَلِي وَ صَحِّح الْخَطَأَ فيهَا .

	الْعِبَــارَاتُ
1	أَثْنَاءَ الشَّهيقِ يَدْخُلُ هَوَاءٌ غَنِيٌّ بِغَازِ الْفَحْمِ إِلَى الرِّئَة
2	أَثْنَاءَ الزَّفيرِ يَدْخُلُ هَوَاءٌ غَنِيٌّ بِغَازِ الْفَحْمِ وَبُخَارِ الْمَاءِ إِلَى الرِّئَة
3	يَتِمُّ تَغَيُّرُ تَرْكِيبِ هَوَاءِ الشَّهيقِ فِي الرِئَةِ بِحَيْثُ يَنْقُصُ فِيهِ الْأُكْسجينُ وَيَزْدَادُ فِيهِ غَازُ الْفَحْمِ وَبُخَارُ الْمَاءِ لِيُشَكِّلَ هَوَاءَ الزَّفير .

الْتَمْرِينُ الثّاني :



الشَّكْلُ 1



الشَّكْلُ 2

قَالَ شَكِيبُ إِنَ هَوَاءَ الزَفيرِ غَنِيٌّ بِثُنَائِي الْأُكْسجين لَكِنَّ فَوْزي يَقُولُ عَكْسَهُ تَمامًا أَيْ هَوَاءُ الزَفيرِ غَنِيٌ بِغَازِ الْفَحْم .
لِتَحْدِيدِ أَيُّهُمَا على صَوَاب ، اِقْتَرَحَ فَوْزِي الْتَجْرِبَتَيْن الْمُمَثَلَتَيْنِ فِي الْشَكْلَيْن (1) و (2) .

1- مَا هُوَ الْهَوَاءُ الَّذي يَعْبُرُ مَاءَ الْجِيرِ في كُلّ تَجْرُبَةٍ ، هَوَاءُ الشَّهيقِ (هَوَاءُ الْجَوّ) أَمْ هَوَاءُ الزَّفير .

2- في رَأْيِكَ فِي أَيٍّ مِنَ الْتَجْرِبَتَيْن يَتَعَكَرُ مَاءُ الْجِيرِ؟ لِمَاذَا ؟

3- أَيُّهمَا قَوْلُهُ صَحِيحٌ فَوْزِي أَمْ شَكِيب ؟

3 الْقَوَاعِدُ الصِّحِّيَّةُ للتَّنَفُّسِ

سَأَتَعَلَّمُ



يَسْكُنُ رَفِيقُ بِالْقُرْبِ مِنْ مَنْطِقَةٍ تُوجَدُ بِهَا مَصَانِعَ الْإِسْمَنْتِ . وَهُوَ يَلْعَبُ شَعَرَ بِضِيقٍ فِي الْتَنَفُّسِ وَازْرَقَّتْ شَفَتَاهُ فَنُقِلَ عَلَى جَنَاحِ الْسُّرْعَةِ إِلَى الْمُسْتَشْفَى أَيْنَ شَخَّصَ الْطَبِيبُ إِصَابَتَهُ بِالرَّبْوِ .

مَا عَلاَقَةُ إِصَابَةِ رَفِيق بِالْمَنْطِقَةِ الَّتِي يَسْكُنُ فِيهَا ؟ وَمَا هِيَ الْقَوَاعِدُ الْصِّحِيَّةُ لِلْوِقَايَةِ مِنْ إِصَابَةِ الْجِهَازِ الْتَنَفُّسِيّ .

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُحَدِّدُ السُّلُوكَات السَّلِيمَة لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ

الْوَثِيقَةُ (1) تُبَيِّنُ صُوَرًا لِوَضْعِيَاتٍ مُضِرَّةٍ وَأُخْرَى مُفِيدَةٍ لِلْجِهَازِ الْتَنَفُّسِيِّ



1



2



3



4

1 - عَبِّرْ عَنِ الْوَضْعِيَاتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الْصُّوَرِ .

2 - أُذْكُرْ تَصَرُّفَاتٍ تَعْرِفُهَا تُضِرُّ بِالْجِهَازِ التَّنَفُّسِي

مَا تَعَلّمْتُهُ

يُصِيبُ الْجِهَازَ التّنَفُسِيّ أَمْرَاضًا خَطِيرَةً مِثْلَ الرَّبُو ، سَرَطَانُ الرِئَة وَالْحَسَاسِيَة .
لِضَمَانِ صِحَّةِ الْجِهَازِ التّنَفُسِي وَبِالتَّالِي صِحَّةَ الْجِسْمِ يَجِبُ الْابْتِعَادُ عَنِ الْمَنَاطِقِ الْمُلَوّثَة
تَجَنُّب التّدْخِين أَوْ الْجُلُوس فِي أَمَاكِنِ الْمُدَخنِينَ لِتَفَادِي أَسْبَابِ الْاخْتِنَاق كَمَا يَجِبُ
مُمَارَسَة الرِيَاضَةِ بِانْتِظَام وَ تَهْوِيَة الْبَيْتِ وَ غُرْفَة الدِرَاسَة بِإِنْتِظَامٍ .

لِأَعْرِفَ أَكْثَرْ

يَحْتَوِي الدُّخانُ الْمُنْبَعِثُ مِنَ السَّجَائِرِ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَادِّ السَّامَّةِ (مِثْلَ النِّيكُوتِين أُكْسِيدُ الْكَرْبُون ، الْقَطْرَانُ . . .) وَ الَّتِي قَدْ تُؤَدِّي إِلَى ظُهُورِ عِدَّةِ أَمْرَاضٍ خَطِيرَةٍ .
بَيَّنَتِ الْأَبْحَاثُ أَنَّ التَّدْخِينَ يُقَلِّلُ مِنَ الْعُمْرِ وَأَنَّ فَتْرَةَ الْحَيَاةِ تقلّ كُلَّمَا زَادَ عَدَدُ السَّجَائِرِ الْمُسْتَهْلَكَةِ يَوْمِيًّا .

أَتَحقّقُ مِنْ تَعَلّمَاتِي

التّمْرِينُ الْأَوّلُ :

إِلَيْكَ مَجْمُوعَة وَضْعِيَات قَدْ يُسَبِّبُ كُلُّ مِنْهَا مُشْكِلًا صِحِيًا ، أَرْبطِ الْوَضْعِيَةَ بِالْمُشْكِلِ الصِحيّ الّذِي قَدْ تُسَبِّبُه .

	الْوَضْعِيَاتُ		الْمُشْكِلُ الصِحيُّ الْمُمْكِن
1	تَلَوُّثُ الْمُحِيطِ بِالْغُبَارِ .	(أ)	ضِيقُ التّنَفُس ، الْاخْتِنَاق وَفُقْدَان الْوَعْي
2	الْجُلُوسُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْمُدَخنِينَ .	(ب)	أَمْرَاضُ الْحَسَاسِيَّة .
3	اِنْبِعَاثُ غَازَاتٍ مِنَ أَجْهزَةِ التَدْفِئَة لِعَدَمِ صِيَانَتِهَا قَبْلَ اِسْتِعْمَالِهَا .	(جـ)	سَرَطَانُ الرِّئَةِ وَ الْحُنْجُرَة .

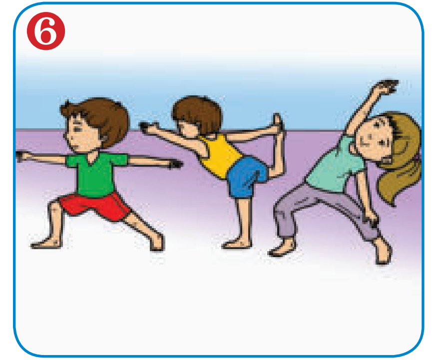
التَمْرِينْ الثّانِي :

تُبَيّنُ الصُّورْ التّالِيَةُ تَصرُّفَاتِ يُلَخِّصُهَا الْجَدْوَلُ الْمُوَالِي .













العِبَــارَاتُ
أ - أَحْتَرِمُ أَوْقَاتَ النَّوْمُ وَ لَا أَسْهَرُ لِوَقْتٍ مُتَأَخِّرٍ .
ب - أَزُورُ الطَّبِيبَ عِنْدَ الضَّرُورَةِ (الْإِصَابَةِ بِالْمَرَضِ) .
جـ - أُمَارِسُ الرِّيَاضَةَ بِانْتِظَام .
د - أَخْرُجُ إِلَى الْهَوَاءِ الطَّلْقِ مِنْ حِينٍ إِلَى آخر (الْمُنْتَزَهَاتِ وَالْحَدَائِقِ الْعُمُومِيَّةِ) .
هـ - أَسْتَعْمِلُ مِنْدِيلًا لِتَنْظِيفِ أَنْفِي أَوْ عِنْدَمَا أَعْطُسُ .
و - أُهَوِّي غُرْفَتِي وَ الْأَمَاكِنَ الْمُغْلَقَةَ الّتِي أَمْكُثُ فِيهَا .

1 - أُنْقُلْ الْجَدْوَلَ ثُمّ ضَعْ رَقْمَ الصُّورَةِ أَمَامَ التَصَرُّفِ الْمُنَاسِبِ .

2 - مَا الْفَائِدَةُ مِنْ هَذِهِ التَّصَرُّفَاتِ ؟

أُوَظِّفُ تَعَلُّمَاتِي

فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ تُؤَدِّي كَثِيرٌ مِنَ حَوَادِثِ الْاخْتِنَاقِ إِلَى مَوْتِ أَشْخَاصٍ أَوْ تَعَرُّضِهِمْ لِإِصَابَاتٍ خَطِيرَةٍ نَتِيجَةَ اِسْتِعْمَالِهِمْ أَجْهِزَةَ تَدْفِئَةٍ غَيْرَ مُنَاسِبَةٍ .

غَازُ الْفَحْمِ : هُوَ غَازٌ يَنْتُجُ عَنِ الْاحْتِرَاقِ ، لَا لَوْنَ وَلَا ذَوْقَ وَلَا رَائِحَةَ لَهُ ، يُسَبِّبُ الْمَوْتَ إِذَا اِسْتَنْشَقَهُ الشَّخْصُ لِمُدَّةٍ مُعَيَّنَةٍ كَمَا يُمْكِنُ أَنْ يُحْدِثَ إِعَاقَةً ذِهْنِيَّةً .



تَنْطَلِقُ غَازَاتُ الْإِحْتِرَاقِ دَاخِلَ الْغُرْفَةِ عِنْدَ اِسْتِعْمَالِ مِثْلِ هَذِهِ الْأَجْهِزَةِ لِلتَّدْفِئَةِ .

الْغَازُ يُبِيدُ عَائِلَةً مِنْ ثَلَاثَةِ أَفْرَادٍ

لَفَظَ يَوْمَ أَمْسِ ثَلَاثَةُ أَفْرَادٍ مِنْ عَائِلَةٍ وَاحِدَةٍ، مُتَكَوِّنَةٍ مِنْ زَوْجَيْنِ وَابْنِهِمَا ، تَتَرَاوَحُ أَعْمَارُهُمْ بَيْنَ 12 سَنَةٍ و45 سَنَةٍ، أَنْفَاسَهُمُ الْأَخِيرَةَ مُتَأَثِّرِينَ بِاسْتِنْشَاقِ كِمِّيَّاتٍ هَائِلَةٍ مِنْ غَازِ أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الْخَانِقِ، النَّاجِمِ عَنْ تَسَرُّبِ غَازَاتٍ مَحْرُوقَةٍ مِنْ مِدْفَأَةٍ تَشْتَغِلُ بِغَازِ الْبُوتَانِ، اسْتَعْمَلَهَا الضَّحَايَا لِتَدْفِئَةِ الْغُرْفَةِ.

جَرِيدَةُ النَّصْرِ يَوْم 2015/12/22

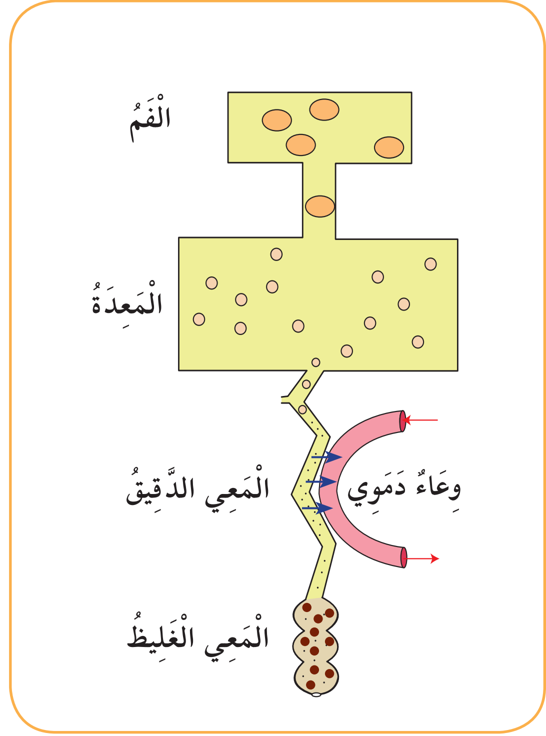
التَّعْلِيمَاتُ :

بِاسْتِغْلَالِكَ لِلْمَعْلُومَاتِ الْمُقَدَّمَةِ :

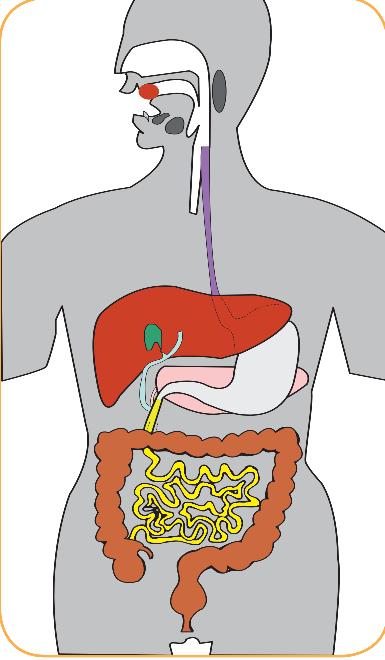
1 - حَدِّدْ مَا يُمَيِّزُ الْهَوَاءَ الَّذِي اِسْتَنْشَقَهُ أَفْرَادُ الْعَائِلَةِ مُبَيِّنًا بِذَلِكَ سَبَبَ الْاخْتِنَاقِ ؟

2 - قَدِّمْ نَصَائِحَ لِتَفَادِي مِثْلِ هَذِهِ الْحَوَادِثِ وَلِلْمُحَافَظَةِ عَلَى سَلَامَةِ الْوَظِيفَةِ التَّنَفُّسِيَّةِ .

الْهَضْمُ والْقَوَاعِدُ الصِّحِّيَّةُ للتّغذِيَة



الْعَلاَقَة بَيْنَ الْأُنْبُوبِ الهَضْمِي وَالدَّمِ



الْجِهَاز الهَضْمِي عِنْدَ الإنْسَان

نَتَنَاوَلُ أَغْذِيَةً مُتَنَوِعَةً ، تَتَعَرَضُ هَذِهِ الْأَغْذِيَةُ لِلْهَضْمِ فِي الْأُنْبُوبِ الْهَضْمِي لِيَتَمَكَّنَ الْجِسْمُ مِنْ اِسْتِعْمَالِهَا .

عَدَمُ الْاِهْتِمام بِالتَّغْذِيَةِ يَنْتُجُ عَنْهُ مَشَاكِل صِحِّيَّة خَطِيرَةٌ .



وَجْبَة سَرِيعَة



الْمَجْمُوعَات الْغِذَائية

مَا هِيَ الْقَوَاعِدُ الْصِّحِيَّةُ الْوَاجِبُ تَطْبِيقُهَا لِضَمَانِ صِحّةِ التّغْذِيَة ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

① يُبيِّنُ الْجدْوَلُ الْموالِي مَجْمُوعَ الْأَغْذِيَةِ الَّتِي تَناوَلَتْهَا سَلْمَى خِلَالَ وجْبَتَيِّ الْغَداءِ وَالْعَشَاءِ .

الْفَتْرَةُ	حَلِيبٌ	زُبْدَةٌ	بَطَاطَا	لَحْمٌ	خُبْزٌ	أَرُزٌّ	بُرْتُقَالٌ	عَصِيرُ فَوَاكِهٍ	جُبْنٌ	سَمَكٌ
الْغَدَاءُ					×	×		×	×	×
الْعَشَاءُ			×	×	×		×			

1 - إِحدى الْوَجْبَتَيْنِ مَتَنَوِّعَة حَدِّدْهَا مُوَضِّحًا إِجَابَتَكَ .

2 - اِقْتَرِحْ تَعْرِيفًا لِلْغِذَاءِ الْمُتَنَوِّعِ .

② صَنِّفِ السُّلُوكَاتِ الْمُوَالِيَةَ فِي جَدْوَلٍ إِلَى سُلُوكَاتٍ سَلِيمَةٍ وَ سُلُوكَاتٍ غَيْرِ سَلِيمَةٍ .

أ - أُمَارِسُ السِّبَاحَةَ بَعْدَ الْأَكْلِ مُبَاشَرَةً .

ب - أَقْرَأُ تَارِيخَ انْتِهَاءِ الصَّلَاحِيَةِ عَلَى الْمَنْتُوجِ الَّذِي أَشْتَرِيهِ .

جـ - أُنَظِّفُ أَسْنَانِي قَبْلَ النَّوْمِ فَقَطْ .

د - أُفَضِّلُ تَنَاوُلَ وَجَبَاتِي فِي الْمَطَاعِمِ ذَاتِ الْإِطْعَامِ السَّرِيعِ .

③ أَجِبْ عَمَّا يَلِي :

- مَاذَا يُقْصَدُ بِسُوءِ التَّغْذِيَّةِ ؟

- أُذْكُرْ مُشْكِلَيْنِ نَاتِجَيْنِ عَنْ سُوءِ التَّغْذِيَةِ وَحَدِّدْ سَبَبَهُمَا .



④ تَرْمُزُالصُّورَةُ الْمُقَابِلَةُ لِمُشْكِلٍ صِحِّيٍّ نَاتِجٍ عَنْ سُوءِ التَّغْذِيَّةِ هُوَ هَشَاشَةُ الْعِظَامِ .

1 - اِسْتَخْرِجْ مِنَ الصُّورَةِ سَبَبَ هَذَا الْمُشْكِلِ الصِّحِّيِّ .

2 - ضَعْ شِعَارًا لِهَذِهِ الصُّورَةِ .

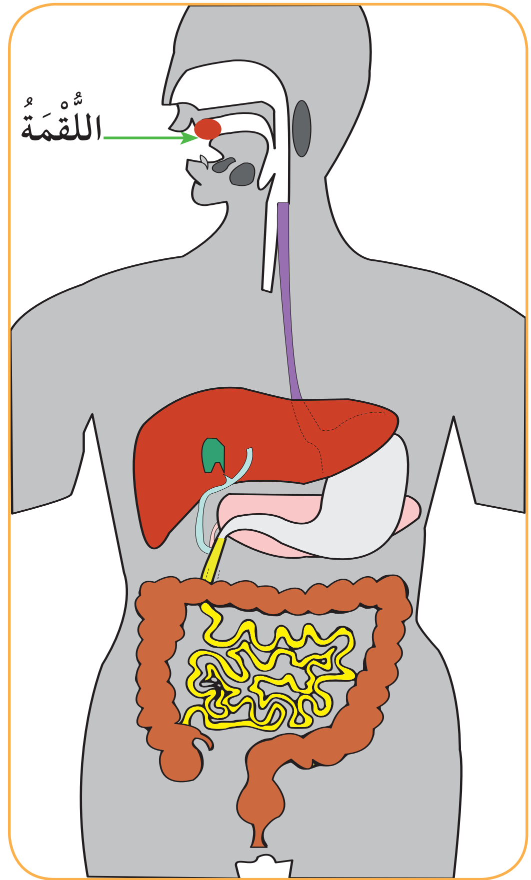
①
الْهَضْمُ

سَأَتَعَلَّمُ

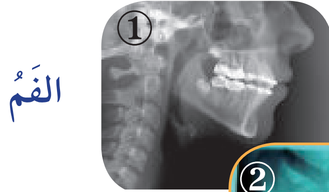
يَتَناوَلُ الْإِنْسانُ يَوْمِيًّا أَغْذِيَةً مُتَنَوِّعَةً مُخْتَلِفَةَ الذَّوْقِ وَالشَّكْلِ و يَطْرَحُ فَضَلاتٍ تَخْتَلِفُ كَثيرًا في مَظْهَرِها وَرَائِحَتِها عَنِ الْأَغْذِيَةِ الَّتي يَتَناوَلُها .

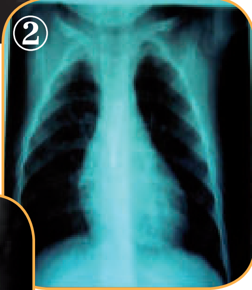
ماهِيَ التَّغَيُّراتُ الَّتي تَطْرَأُ عَلَى الْأَغْذِيَةِ ؟ وَأَيْنَ تَحْدُثُ هذِهِ التَّغَيُّراتُ ؟

النَّشاطُ الْأَوَّلُ : أَتَعَرَّفُ عَلَى أَجْزاءِ الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ عِنْدَ الْإِنْسانِ.



الْوَثيقَة (1) رَسْمٌ تَخْطيطِيٌّ لِلْجِهازِ الْهَضْمِيِّ









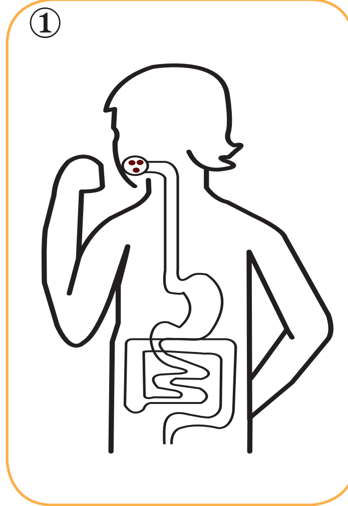


الأَشْكالُ : ① ، ② ، ③ و ④ صُوَرٌ إِشْعاعِيَّةٌ لِأَجْزاءِ الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ

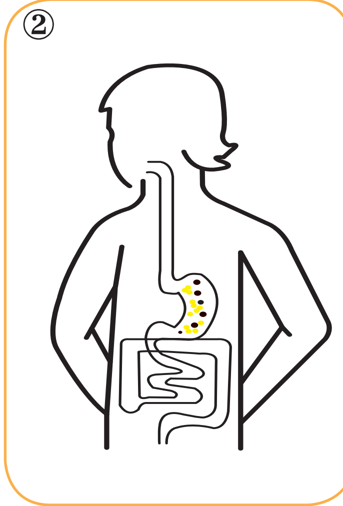
1- بَعْدَ تَعَرُّفِكَ عَلَى أَقْسامِ الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ الْمُمَثَّلَةِ بِالصُّوَرِ الْإِشْعاعِيَّةِ عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطيطي لِلْجِهازِ الْهَضْمي و بِواسِطَةِ الْوَرَقِ الشَّفَّافِ أَنْقُلْ مِنَ الْوَثيقَةِ (1) رَسْمَ الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ وَضَعْ عَلَيْهِ الْبَيانات الْكامِلَةَ ؟

2 - تَتَبَّعْ مَسارَ اللُّقْمَةِ الْغِذائِيَّةِ في الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ وَسَمِّ الْأَعْضاءَ الَّتي تَمُرُّ عَلَيْها .

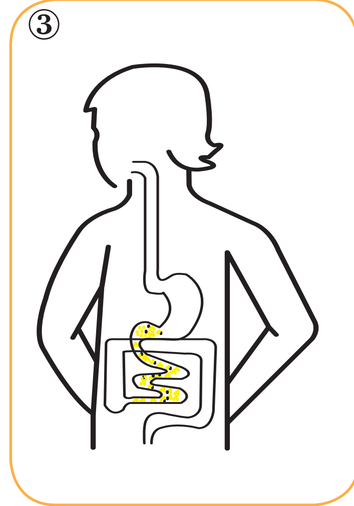
النَّشاطُ الثَّاني : أُحدِّدُ التَّغيُّرات الَّتي تطْرأُ عَلَى الأَغْذيَة في الأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ



قِطعٌ صَغيرَةٌ جدًّا مِن الْغذَاء مُبَلَّلَةٌ بِاللُّعَاب



تَأْخُذُ الْأَغْذيَةُ مَظْهَر عَصيدَةٍ كَثيفَةٍ



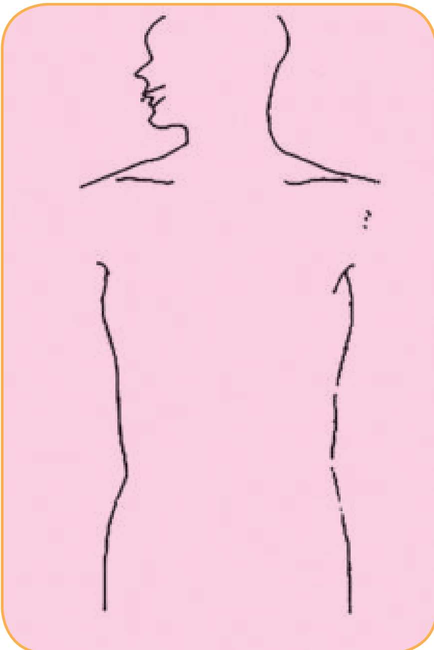
تَأْخُذُ الْأَغْذيَةُ مَظْهَرَ عَصيدَةٍ خَفيفَةٍ تُشْبِهُ السَّائِلَ اللَّزِج

- مَا هِيَ التَّغيُّرَاتُ الَّتي تَطرَأُ عَلَى مَظْهَرِ الْغِذَاءِ فِي أَجْزَاءِ الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ الْمَمَثَّلَة فِي الْوَثيقَة 1 ؟

مَا تَعَلّمْتُهُ

يَتكَوّنُ الأُنْبُوبُ الْهَضْمِيُّ مِنَ : الْفَمِ – الْمريءِ – الْمَعِدَةِ – الْمَعْي الدَّقِيقِ – الْمَعْيِ الْغَلِيظِ الَّذي يَنْتَهي بِفَتْحَة الشَّرَج .
تَتَعرَّضُ الْأَغْذيَةُ لِلتَّفْكِيك التَّدْرِيجِيِّ خِلَال مَسارِهَا دَاخِلَ الْأُنْبوبِ الْهَضْمِيِّ فَيَتَغيَّرُ مَظْهَرُها . إنّها عَمَلِيَّة الْهَضْم .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّمَاتِي



التَّمْرِيــنُ :

بِوَاسِطَة الْوَرَقِ الشَّفّافِ أَنْقُلُ الشَّكْلَ الْمُقابِلَ .

1 - أَرْسُمُ عَلَى الشَّكْلِ الْمَنْقُولِ الْأُنْبُوبَ الْهَضْمِيَّ وَضَعْ عَلَيْهِ الْبَيَانَاتِ الْكَامِلَةَ .

2 - مَثِّلْ مَسَارَ اللُّقْمَةِ فِي الْأُنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ بِأَسْهُمٍ .

2 أَهَمِيَّةُ الْهَضْمِ

سَأَتَعَلَّمُ

فِي الْأُنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ تَتَعَرَّضُ الْأَغْذِيَةُ الَّتِي نَتَنَاوَلُهَا لِلْهَضْمِ .
مَا هِيَ أَهَمِّيَّةُ الهَضْمِ ؟

النَّشَاطُ : إِظْهَارُ أَهَمِّيَّةِ الْهَضْمِ

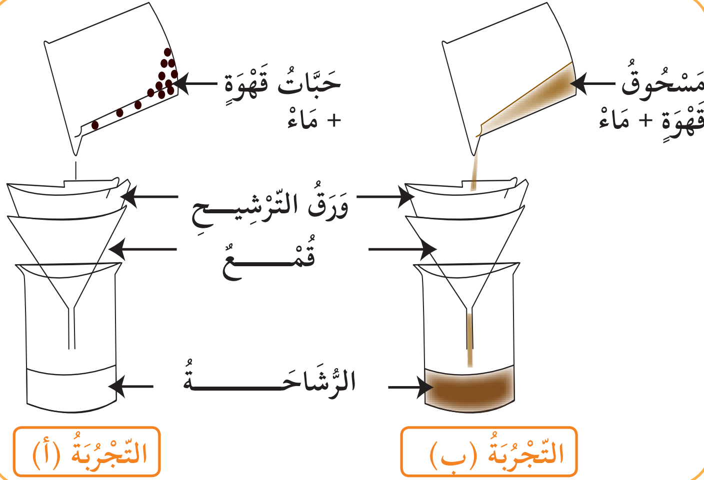
نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ :

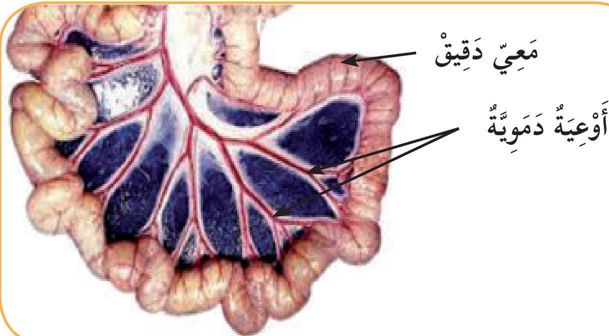
الْوَسَائِلُ : وَرَقُ تَرْشِيحٍ – حَبَّاتُ قَهْوَةٍ – مَسْحُوقُ قَهْوَةٍ – أَوَانِي لِلتَّرْشِيحِ

أ – اخْلُطْ حَبَّاتِ الْقَهْوَةِ مَعَ الْمَاءِ وَقُمْ بِتَرْشِيحِ الْخَلِيطِ .

ب – اخْلُطْ مَسْحُوقَ الْقَهْوَةِ مَعَ الْمَاءِ وَقُمْ بِتَرْشِيحِ الْخَلِيطِ .

الْوَثِيقَةُ 1





الْوَثِيقَةُ 2 : تَتَّصِلُ أَوْعِيَةٌ دَمَوِيَّةٌ غَزِيرَةٌ بِالْمَعِيِّ الدَّقِيقِ

1- لِمَاذَا عَبَرَ جُزْءٌ مِنْ مَسْحُوقِ الْقَهْوَةِ وَرَقَ التَّرْشِيحِ وَلَمْ تَعْبُرْ حَبَّاتُ الْقَهْوَةِ ؟

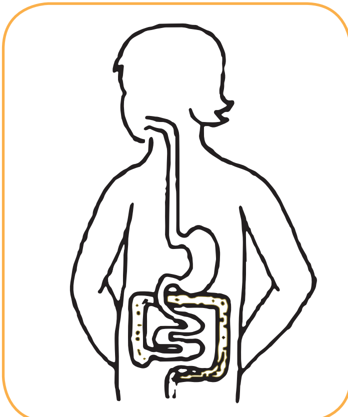
2 - تُبَيِّنُ التَّجْرُبَةُ (ب) مَا يَحْدُثُ لِلْأَغْذِيَةِ فِي الْمَعِيِّ الدَّقِيقِ . إِذَا اعْتَبَرْنَا وَرَقَ التَّرْشِيحِ بِمَثَابَةِ الْمَعِي الدَّقِيقِ ، مَاذَا يُمَثِّلُ :

- مَسْحُوقُ الْقَهْوَةِ الَّذِي عَبَرَ وَرَقَ التَّرْشِيحِ .
- مَسْحُوقُ الْقَهْوَةِ الَّذِي لَمْ يَعْبُرْ وَرَقَ التّرْشِيحِ .

3 - اِشْرَحْ سَبَبَ اتِّصَالِ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ بِالْمَعِيِّ الدَّقِيقِ .

4 - اِسْتَنْتِجْ إِذَنْ أَهَمِّيَّةَ الْهَضْمِ .

5 - مَا مَصِيرُ الْأَغْذِيَةِ غَيْرِ الْمَهْضُومَةِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الْوَثِيقَةِ (3) ؟



الوثيقة 3 تَأْخُذُ الْأَغْذِيَةُ مَظْهَرًا صَلْبًا وَتَتَغَيَّرُ رَائِحَتُهَا

مَا تَعَلّمْتُهُ

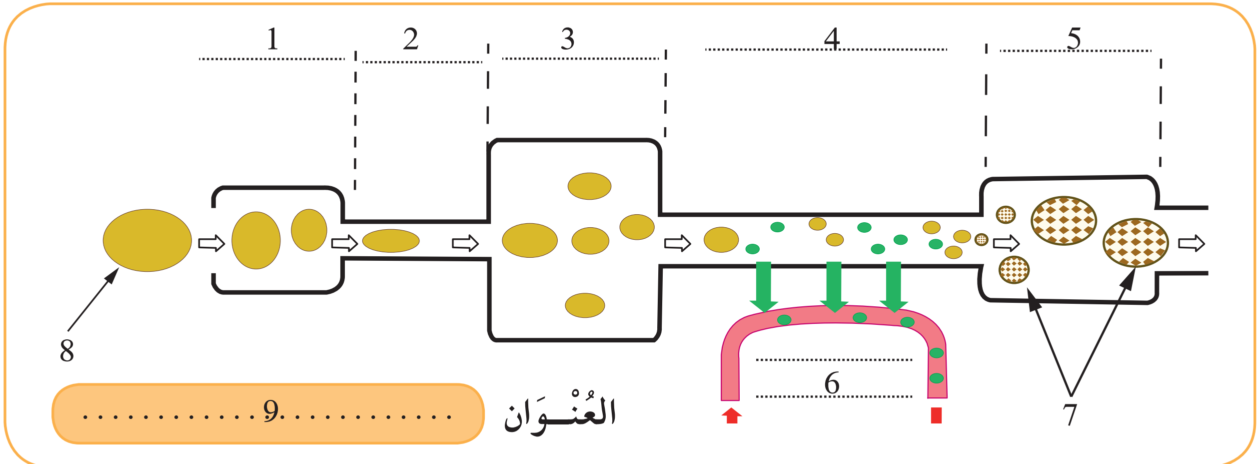
بَعْدَ انْتِهَاءِ الْهَضْمِ ، يَنْتَقِلُ قِسْمٌ مِنَ الْأَغْذِيَّةِ الْمَهْضُومَةِ مِنَ الْمَعْيِ الدَّقِيقِ إلى الدَّمِ الَّذِي يَنْقُلُهُ إِلَى كَامِلِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ ، أَمَّا الْأَغْذِيَّةُ غَيْرِ الْمَهْضُومَةِ فَتُطْرَحُ عَلَى شَكْلِ فَضَلَاتٍ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

1 - اِسْتَعْمِلْ مَا يَلِي لِمَلْءِ الْمُخَطَّطِ التَّالِي وضَعْ لَهُ عُنْوَانًا :

الْفَمُ – الْمَعْيُ الْغَلِيظُ – الْمَرِيءُ – اِنْتِقَالُ الْأَغْذِيَةِ الْمَهْضُومَةِ إِلَى الدَّمِ – الْفَضَلَاتُ – الْغِذَاءُ – الْمَعْيُ الدَّقِيقُ – الْمَعِدَةُ .



التَّمْرِينُ الثَّانِي :

اِسْتَغْرَبَتْ كَثِيرًا رَنْدَا عِنْدَمَا لَاحَظَتْ أَنَّ أُخْتَهَا الرَّضِيعَة إيمان تَطْرَحُ فَضَلَاتٍ ذَاتَ لَوْنٍ و رَائِحَة تَخْتَلِفُ كَثِيرًا عَنْ لَوْنِ وَرَائِحَةِ الْحَلِيبِ الَّذِي تَتَنَاوَلُهُ يَوْمِيًّا .



بَيّنَ التّحْلِيلُ أَنّ كِميَّةَ الْحَلِيبِ الّتِي يَتَنَاوَلُهَا الطِّفْلُ يَوْمِيًا أَكْبَرُ مِنْ كمّيّةِ الْفَضَلَاتِ الصّلْبَة وَالسّائِلَة الّتِي يَطْرَحُهَا في نَفْسِ الْفَتْرَة .

– اِشْرَحْ لِرَنْدَا سَبَبَ هَذه الإِخْتِلَافَات بَيْنَ الْحَلِيب الَّذي يَتَنَاوَلُهُ الرَّضِيعُ وَالْفَضَلَاتِ الَّتي يَطْرَحُهَا .

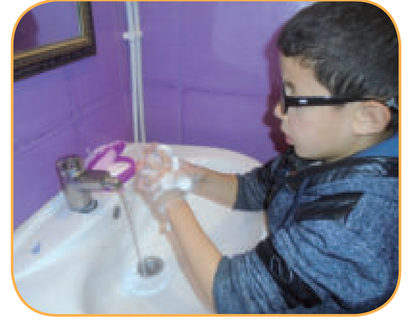
3 قَواعِدُ الصِّحَّة الغِذَائِيّة

سَأَتَعَلَّمُ

عَلَيْكَ أَنْ تَحْرِصَ عَلَى صِحَّةِ جِسْمِكَ مِنْ خِلَالِ تَطْبِيقِ قَوَاعِدِ الصِّحَّةِ الْغِذَائِيَّةِ ، مَا قَوَاعِدُ الصِّحَة الْغِذَائِيّة الْوَاجِبُ تَطْبِيقُهَا ؟

النَّشَاطُ : أَتَعَرَّفُ عَلَى سُلُوكَاتٍ تُحَافِظُ عَلَى صِحَّتِي





1 - عَبِّرْ عَنِ السُّلُوكَاتِ المُمَثِّلَة فِي الصُّوَرِ مُبَيِّنًا أَهَمِيَّتَهَا .

2 - مَيِّزْ بَيْنَ السُّلُوكِ السَّلِيمِ وَغَيْرِ السَّلِيمِ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي .

	السُّلُوكُ
1	الْمَضْغُ الْجَيِّدُ لِلْأَغْذِيَة .
2	اِحْتِرامُ أَوْقَاتِ الْأَكْلِ .
3	الْأَكْلُ بِسُرْعَة .
4	الأَكْلُ بَيْنَ الْوَجبَات .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

لِأَنْعَمَ بِالصِّحَّة يَجِبُ أَنْ أُطَبِّقَ قَوَاعِدَ الصِّحّة الْغِذَائِيَّة وَذَلِكَ بِتَنَاوُلِ أَغْذِيَّة صِحِّيَّة فِي أَوْقَاتٍ مُحَدَّدَة ، عَدَمُ السُّرْعَة فِي الْأَكْلِ ، الْمَضْغُ الْجَيِّدُ لِأُسَهِّلَ عَمَلِيَّةَ الْهَضْم ، تَفَادِي الأَكلِ بَيْنَ الْوَجبَات وَ الْاعْتِنَاء بِنَظَافَتِي بِغَسْلِ الْيَدَيْنِ قَبْلَ وَ بَعْدَ الْأَكْلِ وَ غَسْلَ أَسْنَانِي بَعْدَ كُلِّ وَجْبَةٍ غِذَائِيَّةٍ كَمَا يَجِبُ أَنْ أَنَامَ جَيِّدًا وَ أُمَارِسَ الرِّيَاضَة .

أَتَحقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

- أُذْكُرْ ثَلَاثَ وَضْعِيَّاتٍ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ تَتَطَلَّبُ مِنْكَ غَسْلَ يَدَيْكَ .

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

- اِسْتَخْرِجِ السُّلُوكَاتِ الصِّحِّيَّةَ مِمَّا يَلِي وَسَجِّلْهَا :

مُمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ

الْأَكْلُ بِسُرْعَةٍ

عَدَمُ غَسْلِ الْيَدَيْنِ بَعْدَ قَضَاءِ الْحَاجَةِ

عَدَمُ الْإِكْثَارِ مِنْ تَنَاوُلِ الْأَغْذِيَةِ فِي الْعَشَاءِ

الْاِبْتِعَادُ عَنِ الْمُدَخِّنِينَ

الْإِفْرَاطُ فِي تَنَاوُلِ الْحَلَوِيَّاتِ

أُوَظِّفُ تَعَلُّمَاتِي


تَفْسُدُ الْبِيتْزَا إِذَا عُرِّضَتْ لِلْهَوَاءِ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ

بَعْدَ خُرُوجِهِ مِنَ الْمَدْرَسَةِ أَسْرَعَ سَلِيمُ إِلَى الْمَلْعَبِ أَيْنَ وَجَدَ أَصْدِقَاءَهُ فِي انْتِظَارِهِ لِلَعِبِ مُبَارَاةٍ فِي كُرَةِ الْقَدَمِ .

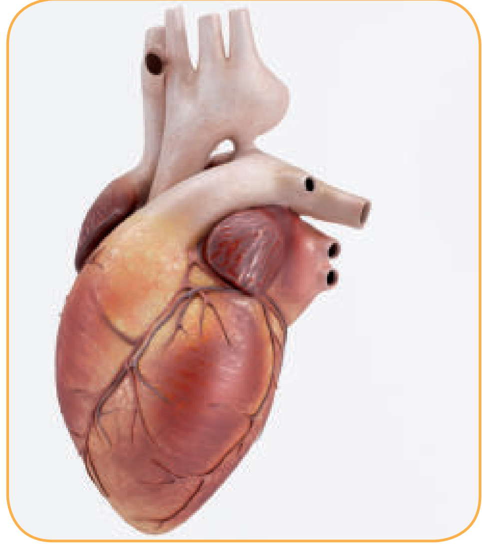
بَعْدَ الْمُبَارَاةِ اتَّجَهَ سَلِيمُ إِلَى مَحَلٍّ لِلْإِطْعَامِ السَّرِيعِ وَتَنَاوَلَ وَجْبَةً سَرِيعَةً كَمَا تَنَاوَلَ عُلْبَةَ شُوكُولَاطَة اشْتَرَاهَا عِنْدَ بَائِعٍ عَلَى الرَّصِيفِ .
وَعِنْدَمَا وَصَلَ إِلَى الْمَنْزِلِ شَعَرَ بِآلَامٍ فِي مَعِدَتِهِ وَبَدَأَ يَتَقَيَّأُ ، فِي الْمَسَاءِ ارْتَفَعَتْ حَرَارَتُهُ وَ سَاءَتْ حَالَتُهُ فَنُقِلَ إِلَى الْمُسْتَشْفَى أَيْنَ تَمَّ تَشْخِيصُ تَسَمُّمٍ غِذَائِيٍّ .

1 - إِحْصِي التَّصَرُّفَاتِ غَيْرَ السَّلِيمَةِ الَّتِي قَامَ بِهَا سَلِيم وَ تَسَبَّبَتْ فِي إِصَابَتِهِ .

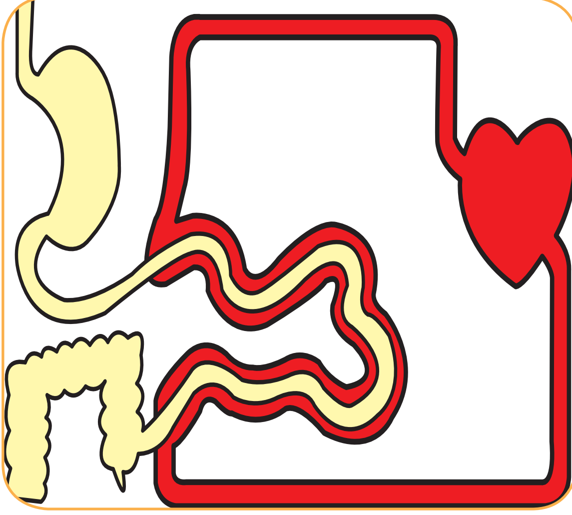
2 - قَدِّمْ لَهُ نَصَائِحَ لِيَعْتَنِيَ بِصِحَّتِهِ .


يَدَا سَلِيم مُتَّسِخَتَانِ

دَوَرَانُ الدَّمِ



مُجَسَّمُ قَلْبِ الْإِنْسَانِ



الْعَلَاقَةُ بَيْنَ الدَّمِ وَالْـمَعْيِ الدَّقِيقِ

الدَّمُ ضَرُورِيٌّ لِلْحَيَاةِ فَهُوَ يَنْتَقِلُ إِلَى كَامِلِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ وَ يُؤَدِّي فُقْدَانَ كَمِّيَّةٍ مُعْتَبَرَةٍ مِنْهُ إِلَى الْمَوْتِ .





التَّبَرُّعُ بِالدَّمِ وَالْإِسْعَافَاتُ الْأَوَّلِيَّةُ تُنْقِذُ الْحَيَاةَ

مَا أَهَمِّيَّةُ دَوَرَانِ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ ؟ وَ مَا دَوْرُ الْقَلْبِ فِي هَذَا الدَّوَرَانِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

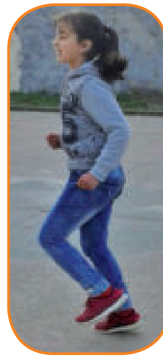
① - مَا الْمَقْصُودُ بِالنَّبْضِ ؟
- يُمْكِنُ أَنْ نَعُدَّ دَقَّاتِ الْقَلْبِ مِنْ خِلَالِ جَسِّ النَّبْضِ .
حَدِّدْ مَوْضِعَيْنِ فِي الْجِسْمِ يُمْكِنُ أَنْ نَجُسَّ النَّبْضَ فِيهِمَا .

② أ - ارْبِطْ بَيْنَ النَّشَاطِ الرياضي الّذي تَقُومُ بِهِ إيمَان ودَقّاتُ القَلْبِ الْمُنَاسِبَةِ لَهُ :
ب - اِسْتَنْتِجْ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ نَبْضُ الْقَلْبِ عِنْدَمَا يَتَغَيَّرُ الْجُهْدُ الْعَضَلِيُّ .

90 دَقّةٍ في الدّقيقَة

70 دَقّةٍ في الدّقيقَة

110 دَقّةٍ في الدّقيقَة


الجَرْيُ


المَشْيُ


الجُلوسُ

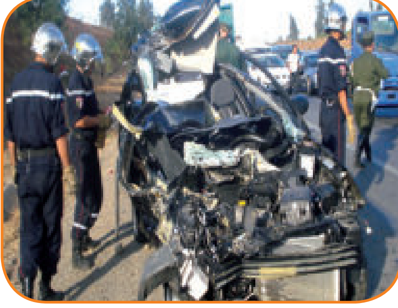
③ إِلَيْكَ هَذِهِ الْمُعْطَيَاتُ حَوْلَ شَخْصَيْنِ مُحَمَّدٌ وَعَلِيٌّ أَحَدُهُمَا رِيَّاضِيّ مُتَمَرِّنٌ وَالْآخَرُ يُكْثِرُ مِنَ التَّدْخِينِ .

مُحَمَّدٌ	عَلِيٌّ
يَسْتَطِيعُ قَطْعَ مَسَافَاتٍ كَبِيرةٍ جَرْيًا دُونَ أَنْ يَتْعَبَ	لَا يَتَحَمَّلُ الْجُهْدَ الْعَضَلِيَّ وَيَتْعَبُ بِسُرْعَةٍ
نَبْضُ قَلْبِهِ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ 50 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ	نَبْضُ قَلْبُهُ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ 80 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ

- حَدِّدْ أَيَّ الشَّخْصَيْنِ رِيَّاضِي وَأَيُّهُمَا مُدَخِّنٌ ؟

1 دَوْرُ الدَّمِ فِي الجِسْمِ

سَأَتَعَلَّمُ





أخبرَ رَامِي وَالِدَهُ عَنْ حَادِثِ الْمُرُورِ الَّذِي كَانَ حَدِيثَ سُكَّانِ الْحَيِّ فَأَجَابَهُ وَالِدُهُ أَنَّهُ كَانَ فِي الْمُسْتَشْفَى لِيَتَبَرَّعَ بِالدَّمِ لِلضَّحَايَا الّذِينَ أُصِيبُوا بِجُرُوحٍ بَلِيغَةٍ وَفَقَدُوا الْكَثِيرَ مِنَ الدَّمِ ثُمَّ أَضَافَ وَالِدُ رَامِي لَوْلَا سُرْعَةُ الْإِسْعَافِ وَ مُسَاعَدَاتُ النَّاسِ لَمَاتَ هَؤُلَاءِ الْأَشْخَاصُ نَتِيجَةَ مَا فَقَدُوهُ مِنَ الدَّمِ .

تَسَاءَلَ رَامِي مَا هُوَ دَوْرُ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ وَلِمَاذا هُوَ بِهَذِهِ الْأَهَمِّيَّةِ ؟

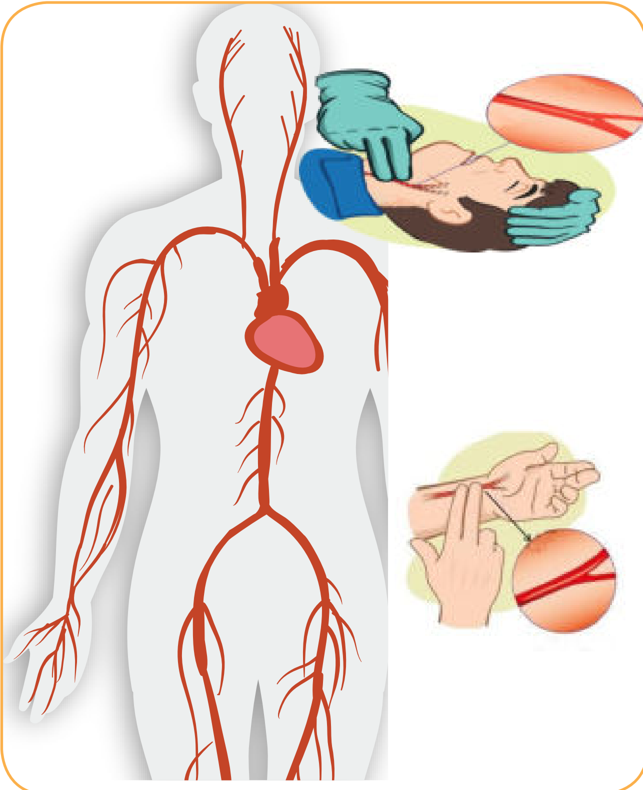
النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ دَوَرَانَ الدَّمِ

يُمْكِنُ أَنْ نَجِسَّ النَّبْضَ فِي الْمِعْصَمِ أَوْفِي الْعُنُقِ ، أَوْ فِي أَمَاكِنَ عَدِيدَةٍ مِنَ الْجِسْمِ .

1 - مَاذَا يُوجَدُ فِي هَذِهِ الأَمَاكِنِ وَيَسْمَحُ بِجَسِّ النَّبْضِ ؟

2 - اسْتَنْتِجِ الْمُكَوِّنَاتِ الأَسَاسِيةَ لِجِهَازِ دَوَرَانِ الدَّمِ .

3 - دَقّاتُ الْقَلْبِ مُتَزَامِنَةٌ مَعَ النَّبْضِ ، اِسْتَنْتِجْ إِذَنْ دَوْرَ الْقَلْبِ فِي الْجِسْمِ ؟

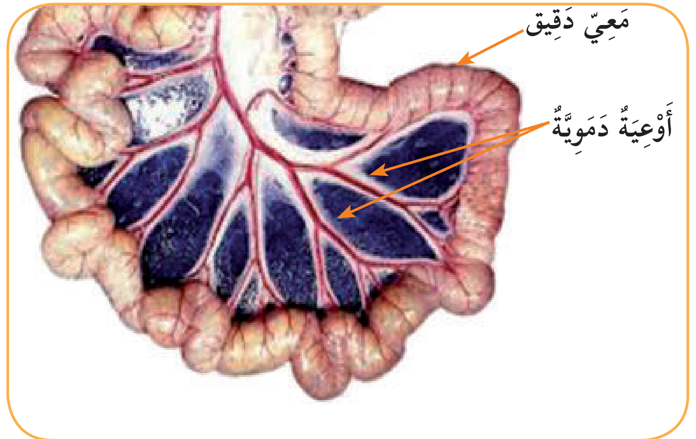


الْوَثِيقَةُ 1 جِهَازُ دَوَرَانِ الدَّمِ

لِأَعْرِفَ أَكْثَرَ

يَزِنُ قَلْبُ الْبَالِغِ 250g تَقْرِيبًا .
يَنْبُضُ الْقَلْبُ 70 دَقَّةً فِي الدَّقِيقَةِ أَيْ مَا يُعَادِلُ 4200 دَقَّةً فِي السَّاعَةِ ، يَضُخُّ فِي كُلِّ دَقَّةٍ 70ml مِنَ الدَّمِ أَيْ مَا يُعَادِلُ 5L مِنَ الدَّمِ فِي الدَّقِيقَةِ ، وَ مَا يُعَادِلُ حَوَالِي 300L مِنَ الدَّمِ فِي السَّاعَةِ .

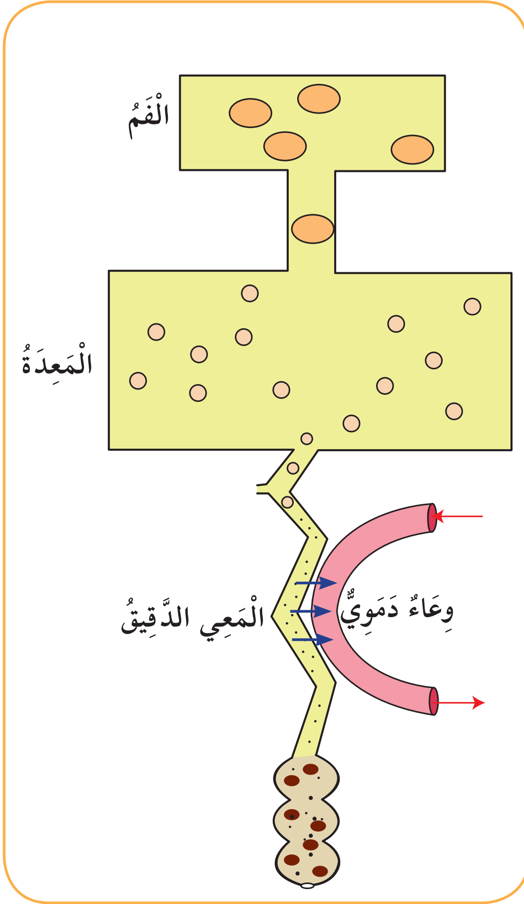
النَّشَاطُ الثَّانِي : أَكْتَشِفُ أَهَمِّيَةَ الدَّمِ فِي الجِسْمِ .



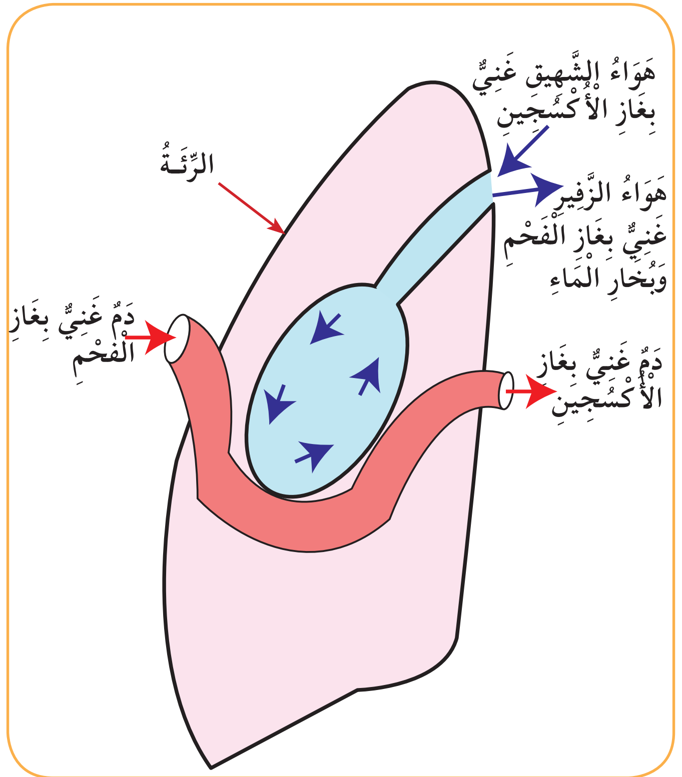
الوثيقة 1 : اتِّصَالٌ كَثِيفٌ لِلْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ بِالْمَعِيّ الدّقِيق .

1 - اسْتَخْرِجِ الْعَلاَقَةَ بَيْنَ الدَّمِ و الْمَعِي الدَّقِيق ؟

2 - اسْتَنْتِجْ دَوْرًا مِنْ أَدْوَارِ الدَّمِ .



الْوَثِيقَةُ 2 عَلاَقَةُ دَوَرَانِ الدَّمِ بِالْأُنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ



الْوَثِيقَةُ 3 عَلاَقَةُ دَوَرَانِ الدَّمِ بِالتَنَفُّسِ

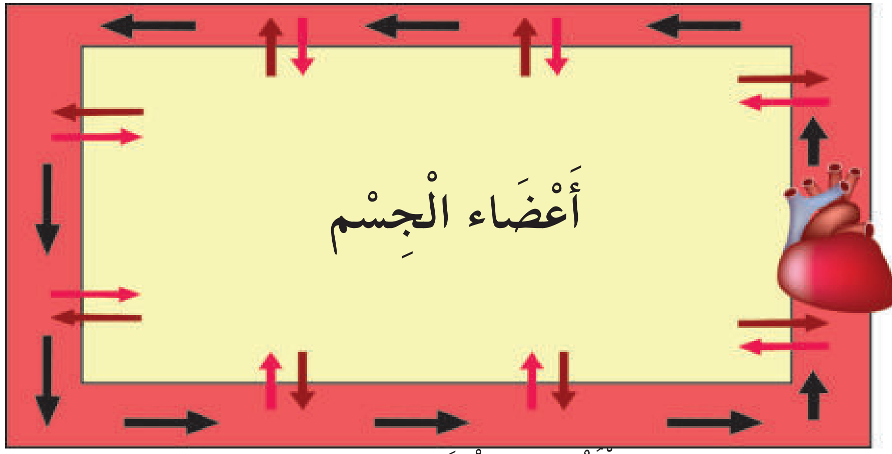
1 - مَا هُوَ مَصْدَرُ غَازِ الْفَحْمِ وَبُخَارِ الْمَاءِ الْمَوْجُودِ فِي هَوَاءِ الزَّفِيرِ ؟

2 - الدَّمُ الْخَارِجُ مِنَ الرِّئَةِ غَنِيٌّ بِغَازِ الأُكْسِجِينِ مِنْ أَيْنَ يَحْصُلُ عَلَيْهِ ؟

3 - لَخِّصْ فِي فَقْرَةٍ عِلْمِيَّةٍ الْمُبَادَلاَتِ الَّتِي تَتِمُّ بَيْنَ الدَّمِ وَالرِّئَةِ .

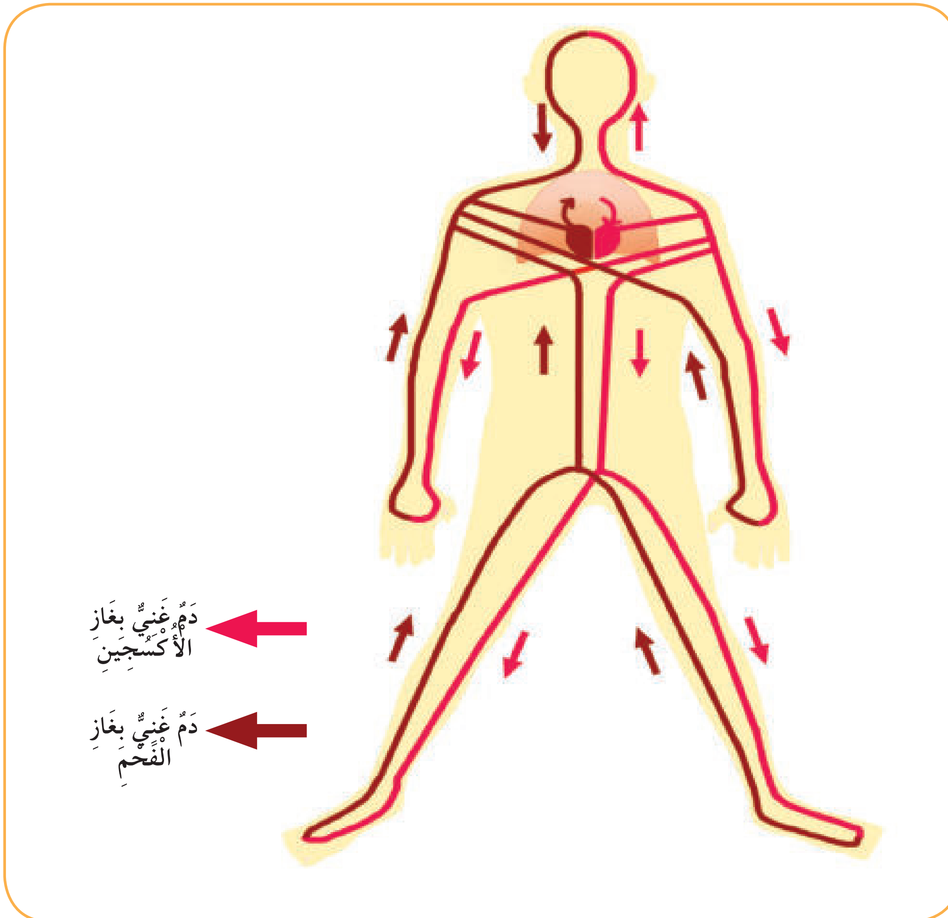
1 - مَا هِيَ الْمُبَادَلَاتُ الَّتِي تَتِمُّ بَيْنَ الدَّمِ أَثْنَاءَ دَوَرَانِه وَأَعْضَاءِ الْجِسْمِ ؟

2 - اسْتَنْتِجْ أَهَمِّيَةَ دَوَرَانِ الدَّمِ .



الْوَثِيقَةُ 4 رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِدَوَرَانِ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ

1 - صِفْ دَوَرَانَ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ .



الْوَثِيقَةُ 5 دَوَرَانُ الدَّمِ

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يَنْتَقِلُ الدَّمُ فِي دَوْرَةٍ مُغْلَقَةٍ فِي اتِّجَاهٍ وَحِيدٍ .
يَضُخُّ الْقَلْبُ الدَّمَ إِلَى كُلِّ أَعْضَاءِ الْجِسْمِ لِيُزَوِّدَهَا بِالْغِذَاءِ وَ يُخَلِّصَهَا مِنَ الْفَضَلَاتِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

- أُذْكُرْ دَوْرَيْنِ أَسَاسِيَّيْنِ لِلدَّمِ .

التَّمْرِينُ الثّاني :

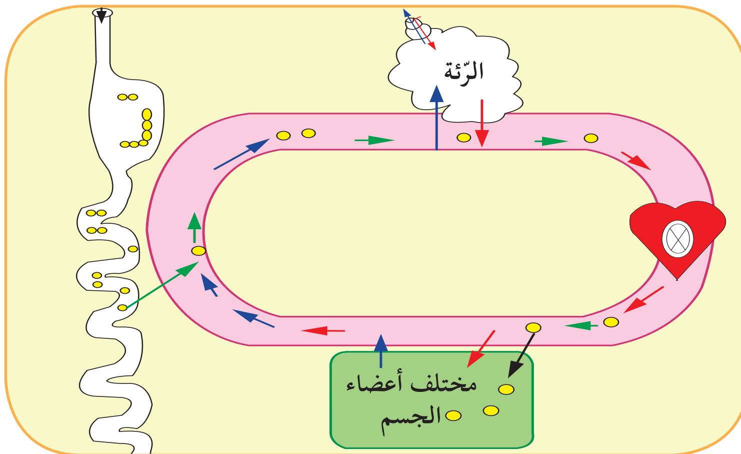
- حَدِّدْ الْعِبَارَاتِ الْخَاطِئَةِ مِنَ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ وَصَحِّحِ الْخَطأَ فِيهِ .

	الْعِبَارَاتُ
1	فِي الرِّئَةِ يَنْتَقِلُ غَازُ الْفَحْمِ مِنَ الدَّمِ إِلَى هَوَاءِ الشَّهِيقِ .
2	يَنْتَقِلُ الدَّمُ فِي دَوْرَةٍ مُغْلَقَةٍ وَفِي اتِّجَاهٍ وَحِيدٍ .
3	غَازُ الْفَحْمِ وَبُخَارُ الْمَاءِ مِنَ الْفَضَلَاتِ الَّتِي يَنْقُلُهَا الدَّمُ إِلَى الْمَعِيِّ الْغَلِيظِ لِتُطْرَحَ .
4	أَثْنَاءَ دَوَرَانِهِ يَضْمَنُ الدَّمُ تَزْوِيدَ الْجِسْمِ بِالْأَغْذِيَةِ وَغَازِ الْفَحْمِ الضَّرُورِيَانِ لَهُ .

أُوَظِّفُ تَعَلّمَاتِي

فِي بَعْضِ الْحَالَاتِ ، وَبَعْدَ عَمَلِيَّةٍ جِرَاحِيَّةٍ ، يُثَبَّتُ عَلَى أَنْفِ الْمَرِيضِ وَفَمِهِ جِهَازٌ لِلتَّنَفُّسِ كَمَا يُثَبَّتُ فِي ذِرَاعَيْهِ أُنْبُوبَانِ يَتَّصِلُ الْأَوَّلُ بِكِيسٍ يَحْتَوِي عَلَى سَائِلٍ مُغَذِّي وَالثَّانِي بِكِيسٍ يَحْتَوِي عَلَى دَمٍ ، فَيَسْتَطِيعُ الْمَرِيضُ بِذَلِكَ عَدَمَ شُرْبِ الْمَاءِ وَ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ لِعِدَّةِ أَيَّامٍ .





كَيْفَ يَسْتَطِيعُ الْمَرِيضُ الاسْتِغْنَاءَ عَنِ الطَّعَامِ وَالْمَاءِ ؟

2 دور الإِسْعَافَاتِ الْأَوّلِيّةِ فِي حَالَةِ النَّزِيفِ وَأَهَمّيّةُ التبرُّعِ بِالدّمِ

سَأَتَعَلَّمُ

فِي حِصَّةِ التَّرْبِيَةِ الْبَدَنِيَّةِ أُصِيبَ زَمِيلُكَ بِجُرْحٍ ، قَدّمَ لهُ الْمُعَلِّمُ الإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيّةَ قَبْلَ نَقْلِهِ إِلَى الْمُسْتَشْفَى ثمّ شَرَحَ لِلتَّلَامِيذِ أَهَمِّيَّةَ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيّةِ وَ التَّبَرُّعِ بِالدَّمِ .

مَا هِيَ التَّوْجِيهَاتُ الَّتِي قَدَّمَهَا الْمُعَلِّمُ لِلتَّلَامِيذِ ؟

النَّشَاطُ : أَتَعَلَّمُ كَيْفَ أُسْعِفُ الْجَرِيحَ .



الْوَثِيقَةُ 1 التَبَرُّعُ بِالدَّمِ قَدْ يُنْقِذُ حَيَاةَ إِنْسَانٍ

الْوَثِيقَةُ 2 الْإِسْعَافَاتُ الْأَوَّلِيَّةُ خُطُوَاتٌ بَسِيطَةٌ يُمْكِنُهَا إِنْقَاذُ حَيَاةِ إِنْسَانٍ

1 - صَمِّمْ لَوْحَةً تَحسِيسِيَّةً تُوَضِّحُ خُطوَاتَ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ فِي حَالَةِ النَّزِيفِ وَ أَهَمِّيَّةَ التَبَرُّعِ بِالدَّمِ .

2 - ضَعْ شِعَارًا لِهَذَا الشَّكْلِ .



3 - مَتَى يَجِبُ التَبَرُّعُ بِالدّمِ وَمَا الشُّرُوطُ الْوَاجِبُ تَوَفُّرُهَا فِي الْمُتَبَرِّعِ .

4 - مَاذَا يُوجَدُ دَاخِلَ الْحَقِيبَةِ الْمُمَثَّلَةِ فِي الْوَثِيقَةِ 2 ؟

- مَا هِيَ الْأَمَاكِنُ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تَكُونَ فِيهَا هَذِهِ الْحَقِيبَةُ ؟

فِي حَالَةِ النَّزِيفِ :

1 - تَنْظِيفُ مَكَانِ الجُرْحِ بِقطنٍ أَو شَاشٍ مُعقَّمٍ .

2 - الضَّغْطُ عَلَى مَكَانِ النَّزِيفِ بِاسْتِعْمَالِ ضَمَّادَةٍ نَظِيفَةٍ تَكُونُ مِنْ مَادَّةٍ مَاصَّةٍ مِثْلَ الشَّاشِ الطِّبِّيِّ أَوِ الْقُمَاشِ .

3 - إِنْ أَمْكَنَ جَعْلُ الْجُزْءِ الْمُصَابِ فِي مُسْتَوَى أَعْلَى مِنَ الْقَلْبِ .

4 - رَبْطُ الضمادَةِ عَلَى الْجُرْحِ بَعْدَ تَوَقُّفِ النّزِيفِ .

مَا تَعلّمْتُهُ

عِنْدَ الْإِصَابَةِ بِنَزِيفٍ إِثْرَ حَادِثٍ يَجِبُ تَقْدِيمُ بَعْضِ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ الَّتِي قَدْ تُنْقِذُ حَيَاةَ الْمُصَابِ كَمَا يَجِبُ التّحْسِيسُ بِالتَبَرُّعِ بِالدَّمِ والْمُواضَبَةِ عَلَيْهِ .

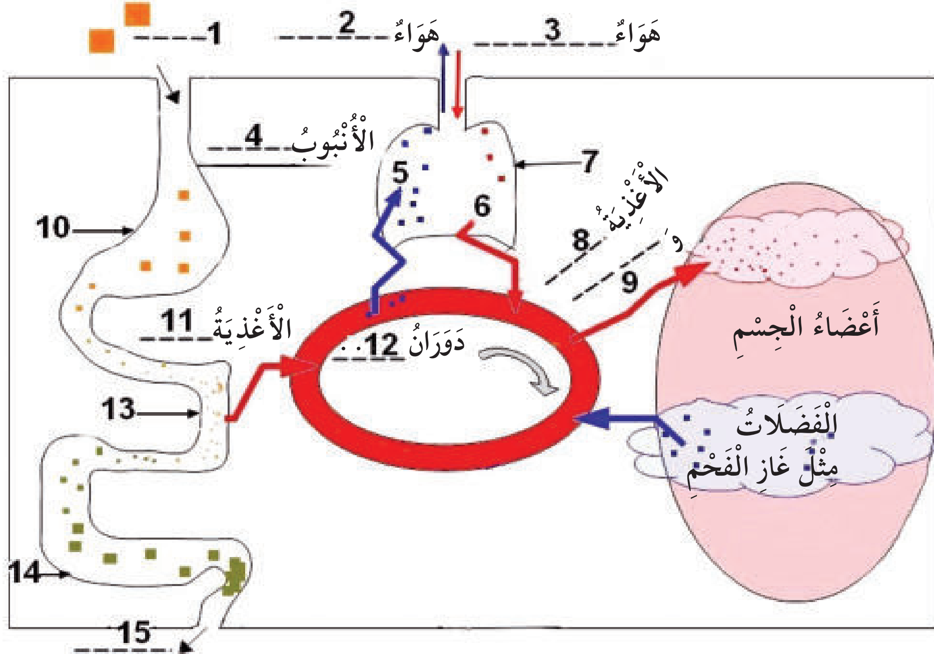
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعلُّمَاتِي

التّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

- لَخِّص فِي فَقْرَةٍ أَهَمِيَّةَ التَبَرُّعِ بِالدَّمِ .

أَقْتَرِحُ حَلا

يُلَخِّصُ الشَّكْلُ التَّخْطِيطِي التَّالِي الْعَلَاقَةَ بَيْنَ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِي ، الْجِهَازِ الْهَضْمِيّ وَجِهَازِ دَوَرَانِ الدَّمِ .



1 - ضَعْ الْبَيَانَاتِ الْمُرَقَّمَةَ عَلَى الشَّكْلِ التَّخْطِيطِي .

2 - تَرْجِمْ هَذَا الْمُخَطَّطَ إِلَى نَصٍّ تُبَيِّنُ مِنْ خِلَالِهِ :

أ) التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْأَغْذِيَةِ فِي الْأُنْبُوبِ الْهَضْمِيِّ .

ب) التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْهَوَاءِ فِي الرِّئَةِ .

جـ) دَوْرَ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ .

الْإِنْسَانُ وَالْمُحِيطُ



ثِمَارُ الزَّيْتُونِ الْمُنْتِجَةِ لِزَيْتِ الزَّيْتُونِ



أَطْفَالٌ سُعَدَاء لِأَنَّهُمْ يَغْرِسُونَ أَشْجَارًا

- الْمَاءُ وَالنَبَاتَاتُ مِنَ الْعَنَاصِرِ الأَسَاسِيّة فِي الْمُحِيط.
- الْمَاءُ كَثِيرُ الْإِنْتِشَارِ فِي الطبيعة ويُوجَدُ في حَالات مُخْتَلفَة .
- تَتَمَيَّزُ حياةُ النَّبَاتَات بنَشَاطَات عَديدَة تَتَطَلَّبُ وُجُودَ الْمَاءِ وَعَناصِرَ غذَائِيّة أُخْرَى كمَا تَحْتَاجُ إلَى شُرُوطٍ يُوَفِّرُهَا الْوَسَط.
- الْمُحَافَظَةُ عَلَى الْمُحِيطِ ضَرُورِيّة .

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ نَتَصَرَّفَ لِنُحَافِظَ عَلَى الْمُحِيطِ ؟



وَاحَاتُ النَّخِيلِ وَ تُمُورُهَا فِي جَنُوبِنَا الْجَمِيلِ



مِيَاهُ الْوِدْيَانِ والْيَنَابِيعِ والسُّدُود

- إِنْتَاشُ الْبَذْرَةِ
- التَّغْذِيَةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ
- دَوْرَةُ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ
- تَوْزِيعُ الْمَاءِ فِي الْمُجَمَّعَاتِ السَّكَنِيَّةِ

إِنْتَاشُ الْبَذْرَةِ



إِنْتَاشُ الْبُذورِ



بُذُورُ بَازِلّاء مُنْتشَة في الضّوْءِ وَفي الظّلَامِ

يُعْطِي إِنْتَاشُ الْبَذْرَةِ نَبَاتًا فَتِيًّا يَنْمُو ثُمَّ يُزْهِرُ لِيُشَكِّلَ ثِمَارًا تَحْتَوِي عَلَى بُذُورٍ ، يَحْتَاجُ إِنْتَاشُ الْبُذُورِ إِلَى عَنَاصِرٍ غِذَائِيَّةٍ وَشُرُوطٍ مُلَائِمَةٍ .



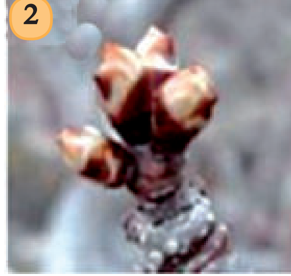
مَا مَظَاهِرُ إِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ وَمَا شُرُوطُ إِنْتَاشِهَا ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

❶ يُمْكِنُ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ ذي الْأَزْهارِ أَنْ يَتَكاثَرَ طَبيعِيًّا بِواسِطَةِ أَعْضاءٍ غَيْرِ الْبُذُورِ .
أُذْكُرْ ثَلاثَةَ أَعْضاءٍ نَباتِيَّةٍ يُمْكِنُ أَنْ تَسْمَحَ بِتَكاثُرِ النَّباتِ الْأَخْضَرِ .

❷ تُمَثِّلُ الْوَثيقَةُ الْمُوالِيَةُ مَراحِلَ تَحَوُّلِ الْبَراعِمِ الزَّهْرِيَّةِ إِلى ثِمارٍ في نَباتِ الْبَرْقوقِ .


1


2

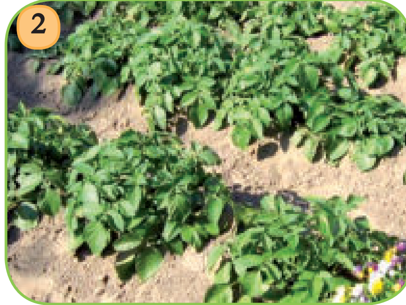

3


4

1- عَبِّرْ عَنْ هٰذِهِ الْمَراحِلِ في فِقْرَةٍ عِلْمِيَّةٍ .
2- ماذا يُوجَدُ داخِلَ الثِّمارِ .

❸ تُمَثِّلُ الصُّوَرُ 1 – 2 – 3 الْمُوالِيَةُ ثَلاثَةَ نَباتاتٍ خَضْراءَ ذاتِ أَزْهارٍ .


1
نَباتُ الثَّوْمِ


2
نَباتُ الْبَطاطا


3
نَباتُ الْجيرانْيُومْ

1- هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَتَكاثَرَ هٰذِهِ النَّباتاتُ بِواسِطَةِ الْبُذورِ ؟ عَلِّلْ إِجابَتَكَ .
2- سَمِّ الْعَمَلِيَّةَ الَّتي تَسْمَحُ بِتَحَوُّلِ الْبُذورِ إِلى نَباتاتٍ فَتِيَّةٍ .
3- يُمْكِنُ لِهٰذِهِ النَّباتاتِ أَنْ تَتَكاثَرَ بِواسِطَةِ أَعْضاءٍ نَباتِيَّةٍ .
حَدِّدْ بِالنِّسْبَةِ لِكُلِّ نَباتٍ الْعُضْوَ الْمُسْتَعْمَلَ فِي التَّكاثُرِ .

①

مُكَوِّنَاتُ الْبَذْرَةِ

سَأَتَعَلَّمُ

مَرْوَة طِفْلَةٌ شَدِيدَةُ الْفُضُول ، أَخَذَتْ بَذْرَةَ فَاصُولِيَاء مَنْقُوعَة في الْمَاءِ وَشَرَّحَتْهَا ، وَفَصَلَتْ مُخْتَلَف أَجْزَائِهَا لَكِنَّهَا لَمْ تَتَعَرَّفْ عَلَيْهَا .

سَاعِدْ مَرْوَة لِتَتَعَرَّفَ عَلَى أَجْزَاءِ الْبَذْرَة .

النَّشَاطُ : أَتَعَرَّفُ عَلَى مُكَوِّنَاتِ الْبَذْرَة .

نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ :

- أُنْقُعْ بُذُورَ فَاصُولِيَاء فِي مَاء وَاتْرُكْهَا لِمُدَّة لَيْلَة ، شَرِّحِ الْبَذْرَةَ وَتَعَرَّفْ عَلَى مُخْتَلَف أَجْزَائِهَا .



أَجْزَاءُ الْبَذْرَة



أَجْزَاءُ النُّبَيْتَة



1 - مَا دَوْرُ الْغِلَافِ الَّذِي يُحِيطُ بِالْبَذْرَة ؟

2 - اِنْزَعِ الْغِلَافَ الَّذِي يُحِيطُ بِالْبَذْرَة وَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِهَا .

3 - اِنْزَعِ النُّبَيْتَةَ وَتَعَرَّفْ عَلَى أَجْزَائِهَا .

4 - اِنْجِزْ رَسْمًا تَخْطِيطِيًّا لِلْبَذْرَة وَضَعْ عَلَيْهِ الْبَيَانَات الْكَامِلَة .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُغَلِّفُ الْبَذْرَةَ لِحَافَةٌ لِحِمَايَتِهَا .

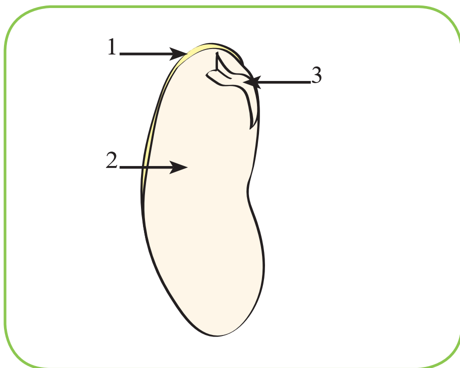
تَتَكَوَّنُ الْبَذْرَةُ مِنْ نُبَيْتَة أَوْ رُشَيْم و فَلَقَة أَوْ فَلَقَتَيْن .

تَتَشَكَّل النُّبَيْتَة مِنْ جُذَيْر ، سُوَيْقَة ، وَوَرَقَتَيْن أَوَّلِيَّتَيْن .

تَحْتَوِي الْفَلَقَتَانِ عَلَى غِذَاءٍ مُخَزَّن .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :



يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُقَابِلُ جزءًا مِنْ بَذْرَةِ الْفَاصُولِيَاءِ .

1 - ضَعِ الْبَيَانَاتِ الْمُرَقَّمَةَ مِنْ 1 إِلَى 3 .

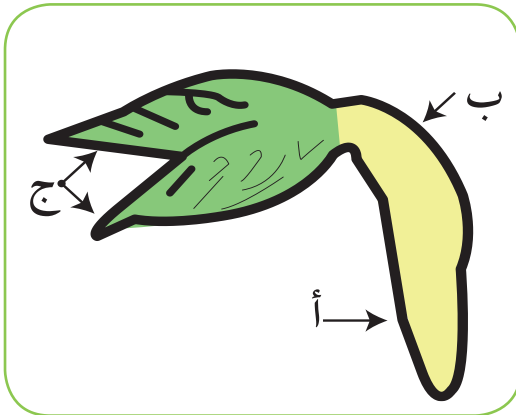
2 - مَاذَا يَحْتَوِي الْعُنْصُرُ الْمُشَارُ إِلَيْهِ بِالْبَيَانِ 2 ؟

3 - مَا هُوَ دَوْرُ الْعُنْصُرِ الْمُشَارِ إِلَيْهِ بِالْبَيَانِ 1 ؟

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

1 - سَمِّ الْعُنْصُرَ مِنَ الْبَذْرَةِ الْمُمَثَّلِ بِالشَّكْلِ (1)

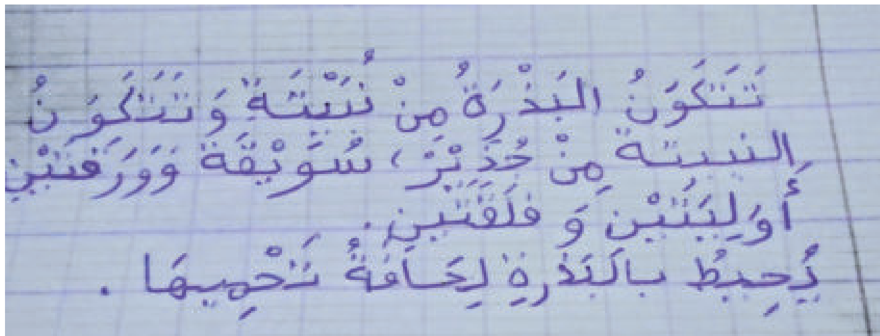
2 - تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيَانَاتِ أ ، ب ، ج .



الشكل (1)

التَّمْرِينُ الثَّالِثُ :

فِي فَرْضِ التَّرْبِيَةِ الْعِلْمِيَّةِ أَجَابَتْ لِينَا عَلَى السُّؤَالِ : صِفْ بَذْرَةَ الْفَاصُولِيَاءِ مُبَيِّنًا أَجْزَاءَهَا وَكَتَبَتْ عَلَى وَرَقَةِ الْإِجَابَةِ مَا يَلِي :



تَتَكَوَّنُ الْبَذْرَةُ مِنْ نُبَيْتَةٍ وَتَتَكَوَّنُ النُّبَيْتَةُ مِنْ جُذَيْرٍ، سُوَيْقَةٍ وَوُرَيْقَتَيْنِ أُولِيَّتَيْنِ وَ فَلْقَتَيْنِ.
يُحِيطُ بِالْبَذْرَةِ لِحَافَةٌ تَحْمِيهَا .

صَحِّحِ الْأَخْطَاءَ الَّتِي ارْتَكَبَتْهَا لِينَا .

② شُرُوطُ إِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ

سَأَتَعَلَّمُ

وَضَعَ مَهْدِي بُذُورًا عَلَى قُطْنٍ وَتَرَكَهَا فِي مَكَانٍ دَافِئٍ لِلْإِنْتَاشِ ، وَسَقَاهَا بِانْتِظَامٍ . لَكِنَّهُ اسْتَغْرَبَ لِعَدَمِ إِنْتَاشِ بَعْضِهَا . - فِي رَأْيِكَ لِمَاذَا لَمْ تُنْتِشْ بَعْضُ هَذِهِ الْبُذُورِ ؟

النَّشَاطُ : أُحَدِّدُ الشُّرُوطَ الضَّرُورِيَّةَ لِإِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ

نَشَاطٌ عَمَلِيٌّ : لِتَحْدِيدِ الشُّرُوطِ الضَّرُورِيَّةِ لِإِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ أَنْجَزَ تَلَامِيذُ التَّجَارُبَ التَّالِيَةَ :

التَّجْرِبَةُ	الشُّرُوطُ التَّجْرِيبِيَّةُ	بِدَايَةُ التَّجْرِبَةِ	نِهَايَةُ التَّجْرِبَةِ
1	الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		
2	الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		
3	الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 4 دَرَجَاتٍ		
4	الْبُذُورُ سَلِيمَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		
5	بَعْضُ الْبُذُورِ مُسَوَّسَةٌ وَمُتَآكِلَةٌ الْحَرَارَةُ 20 دَرَجَةً		

1 - لِمَاذَا لَمْ تُنْتش الْبُذُورِ في التَّجْرُبَتين 2 و3 ماذا تستنتج ؟
2 - هَلِ الضَّوْءُ ضَرُوري لِإِنْتَاش الْبُذُورِ ؟ما رَقْمُ التَّجْرُبَةِ الَّتي تُبَيِّنُ ذَلِك ؟
3 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ التَّجْرُبَة 5 ؟
4 - لَخِّصْ فِي فَقْرَةٍ عِلْميَّةٍ مِنْ بِنائِك شُرُوطَ إِنْتَاشِ الْبُذُور .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُنْتشُ الْبَذْرَةُ لِتُعْطيَ نَباتًا فَتيًا يَنْمُو لِيُعْطي نَباتًا كَامِلًا .
يَتَطَلَّبُ الْإِنْتَاشُ تَوَفُّر شُرُوطٍ هِيَ : الْمَاءُ ، الْحَرَارَةُ ، وَ سَلَامَةُ الْبَذْرَةِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّمَاتي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

أَجْرَى نَوْفَلُ التَّجَارُبَ التَّالِيَةَ :

تجارُبُ نَوْفَل	الشُّرُوطُ التَّجْرِيبِيَّةُ	النَّتَائِجُ
	التَّجْرُبَةُ 1 : وَضع بُذُورَ الْبَازِلَّاءِ عَلَى قُطْنٍ وَسَقَاهَا بِالْمَاءِ بِانْتِظَامٍ .	أَنْتَشَتْ
	التَّجْرُبَةُ 2 : وَضْعُ بُذُورِ الْبَازِلَّاءِ عَلَى قُطْنٍ وَوَضَعهَا فِي الثَّلَّاجَةِ وَلَمْ يَسْقِهَا .	لَمْ تُنْتِش

سَجَّلَ نَوْفَلُ النَّتِيجَةَ التَّالِيَةَ : الْحَرَارَةُ وَالْمَاءُ ضَرُورِيَّانِ لِإِنْتَاشِ الْبُذُورِ .
1 - هَلِ اسْتِنْتَاجُ نَوْفَل صَحِيحٌ ؟ عَلِّلْ ذَلِك .
2 - اِقْتَرِحْ تَجَارُبَ تُبَيِّنُ مِنْ خِلَالِهَا هَلِ الْمَاءُ وَ الْحَرَارَةُ ضَرُورِيَّانِ لِإِنْتَاشِ الْبُذُورِ ؟

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

أُنْقُلْ عَلَى كُرّاسِك الْعِبارَات وَعَيّنْ مِنْها الصّحيحَة و الْخَاطِئَة :

الرَّقْمُ	الْعِبارَات
1	تُنْتِشُ الْبُذُورُ السَّلِيمَةُ عِنْدَ سَقْيِهَا فِي وُجُودِ الضَّوْءِ فِي دَرَجَةِ حَرارَة 4 دَرَجَاتٍ .
2	تُنْتِشُ الْبُذُورُ الْمُسَوَّسَة عِنْدَ سَقْيِهَا فِي وُجُودِ الضَّوْءِ وَفِي دَرَجَةِ حَرارَة 20 دَرَجَة .
3	تُنْتِشُ الْبُذُورُ السَّلِيمَةُ عِنْدَ سَقْيِهَا فِي الظَّلَامِ فِي دَرَجَةِ حَرارَة 20 دَرَجَةٍ .

3 مَظَاهِرُ إِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ

سَأَتَعَلَّمُ

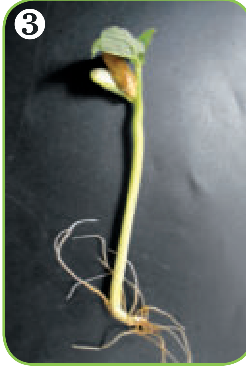
يَنْتُجُ النَّبَاتُ عَنْ إِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ وَيَخْتَلِفُ مَظْهَرُ الْبَذْرَةِ كَثِيرًا عَنْ مَظْهَرِ النَّبَاتِ .
مَا هِيَ التَّغَيّرَاتُ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبَذْرَةِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا ؟

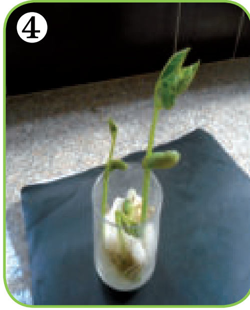
النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَكْتَشِفُ مَظَاهِرَ الْإِنْتَاشِ

اخْتَرْ بُذُورَ فَاصُولِيَاء سَلِيمَة وَضَعْهَا فِي إِنَاءٍ يَحْتَوِي عَلَى قُطْنٍ مُبَلَّلٍ بِالْمَاءِ .
أُتْرُكْ الْبُذُورَ تُنْتِشُ ، وَ احْرِصْ عَلَى سَقْيِهَا بِانْتِظَامٍ .
– تَابِعِ التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْبُذُورِ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا . سَجِّلْ هَذِهِ التَّغَيُّرَاتِ بِانْتِظَامٍ .





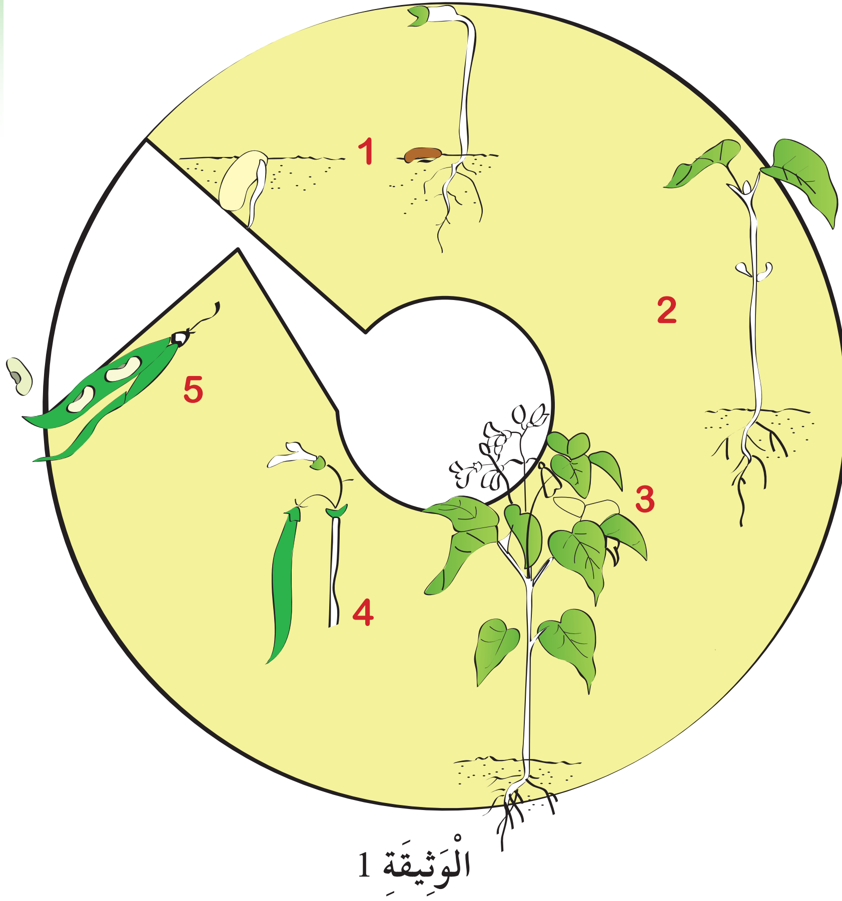






1 - مَا هُوَ جُزْءُ النُّبَيْتَةِ الَّذِي يُشَكِّلُ جُذُورَ النَّبَاتِ بَعْدَ الْإِنْتَاشِ ؟
2 - حَدِّدْ جُزْءَ النُّبَيْتَةِ الَّذِي يُعْطِي السَّاقَ وَالْجُزْءَ الَّذِي يُعْطِي الْأَوْرَاقَ .
3 - مَا مَصِيرُ الْفَلْقَتَيْنِ أَثْنَاءَ الْإِنْتَاشِ . اسْتَنْتِجْ دَوْرَهُمَا .
4 - أَنْجِزْ جَدْوَلًا تربط فِيهِ كُلَّ جُزْءٍ فِي النُّبَيْتَةِ بِالْجُزْءِ الْمُوافِقِ لَهُ فِي النَّباتِ .
5 - أَنْجِزْ رُسُومَاتٍ لِمَرَاحِلِ انْتَاشِ بَذْرَةٍ .

النَّشَاطُ الثَّانِي : أَكْتَشِفُ دَوْرَةَ حَيَاةِ نَبَاتٍ أَخْضَرَ .



الْوَثِيقَةُ 1

- تَشَكُّلُ الثِّمَارِ
- ظُهُورُ الْأَوْرَاقِ
- تَشَكُّلُ الْأَزْهَارِ
- إِنْتَاشُ الْبَذْرَةِ
- تَشَكُّلُ الْبُذُورِ دَاخِلَ الثِّمَارِ

1 - أُنْقُلِ الْبِطَاقَاتِ وَ اعْطِ لِكُلٍّ مِنْهَا الرَّقْمَ الْمُنَاسِبَ مِنَ الْأَرْقَامِ الْمُمَثَّلَةِ فِي الْوَثِيقَةِ 1

2 - بِمَاذَا تَبْدَأُ حَيَاةُ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ ؟ وَ بِمَاذَا تَنْتَهِي ؟

3 - اِسْتَنْتِجْ لِمَاذَا تُسَمَّى مَرَاحِلُ حَيَاةِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ بِدَوْرَةٍ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

أَثْنَاءَ الْإِنْتَاشِ تَنْمُو النُّبَيْتَةُ لِتُعْطِيَ نَبَاتًا فَتِيًّا ، فَيَبْرُزُ الْجُذَيْرُ وَ يُعْطِي الْجُذُورَ الْأُولَى الَّتِي تَتَثَبَّتُ فِي التُّرْبَةِ ، وَ تُعْطِي السُّوَيْقَةُ السَّاقَ الرَّئِيسِيَّ أَمَّا الْوُرَيْقَتَانِ الْأَوَّلِيَّتَانِ فَتَتَطَوَّرَانِ لِتُعْطِيَا الْأَوْرَاقَ .
تَتَغَذَّى النُّبَيْتَةُ أَثْنَاءَ إِنْتَاشِهَا عَلَى الْمُدَخَّرَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْفَلْقَةِ أَوِ الْفَلْقَتَيْنِ .
تَبْدَأُ مَرَاحِلُ حَيَاةِ نَبَاتٍ ذُو أَزْهَارٍ بِإِنْتَاشِ الْبَذْرَةِ وَتَنْتَهِي بِتَشْكِيلِ بَذْرَةٍ ، لِذَا تُعْرَفُ هَذِهِ الْمَرَاحِلُ بِدَوْرَةِ الْحَيَاةِ .

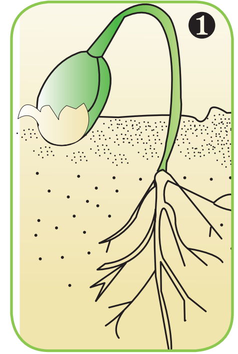
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّماتي

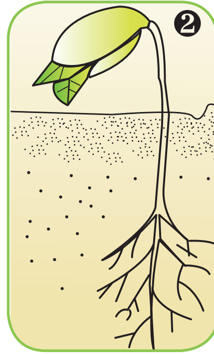
التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

تُمَثِّلُ الرُّسوماتُ التّاليَةُ مَراحِلَ إِنْتاشِ بَذْرَةِ الْفاصوليا .

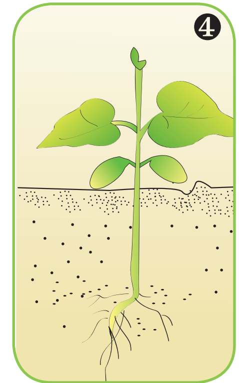
1 - رَتِّبْ هَذِهِ الرُّسوماتِ حَسْبَ تَسَلْسُلِها الزَّمَنِيِّ .

2 - لَخِّصْ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْبَذْرَةِ أَثْناءَ إِنْتاشِها .











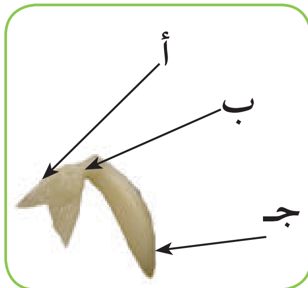


التَّمْرِينُ الثّاني :

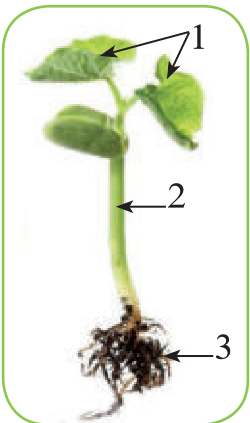
1 - تَعَرَّفْ عَلَى جُزْءِ الْبَذْرَةِ الْمُمَثَّلِ بِالشَّكْلِ (1) ، سَمِّ العَناصِرَ أ ، ب ، جـ .

2 - تَعَرَّفْ عَلَى الْبَيانَاتِ 1 ، 2 و 3 مِنَ الشَّكْلِ (2) .

3 - ارْبِطْ بَيْنَ الْعَناصِرِ أ ، ب و ج مِنَ الشَّكْلِ (1) . وَالْأَجْزاءِ الَّتي تُعْطيها فِي نَباتِ الشَّكْلِ (ب) بَعْدَ الْإِنْتاشِ .



الشَّكْلُ (1)



الشَّكْلُ (2)

أُوَظِّفُ تَعلُّماتِي

ذَهَبَتْ لَيْلَى لِقَضاءِ عُطْلَةِ الرَّبيعِ عِنْدَ جَدَّتِهَا السَّاكِنَةِ في الرِّيفِ . عَلَى جَانِبَي طَرِيقِ الذَّهَابِ رَأَتْ لَيْلَى حُقُولًا وَاسِعَةً تَكْسُوهَا أَزْهَارٌ مُتَنَوِّعَةُ الْأَلْوَانِ وَالْأَشْكَالِ فَأَعْجَبَهَا جَمالُ مَنْظَرِهَا لَكِنَّهَا تَذَكَّرَتْ أَنَّهَا لَمْ تَرَ هَذِهِ الْأَزْهَارَ في عُطْلَةِ الصَّيْفِ وَلَمْ تَكُنْ مَوْجُودَةً ، فَسَأَلَتْ لَيْلى : مَنْ زَرَعَ كُلَّ هَذِهِ الْأَزْهَارِ ؟ .

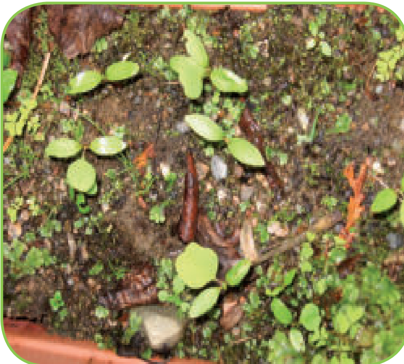

أَزْهَارُ الرَّبيعِ


كَثْرَةُ الطُّيورِ مِثْلَ الْحَمَامِ في الْحُقولِ في الصَّيْفِ

فَصْلُ الشِّتاءِ	فَصْلُ الرَّبيعِ
جَوٌّ بَارِدٌ تَصِلُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فيهِ إِلَى 6 دَرَجاتٍ أَمْطارٌ غَزيرَةٌ ، بَرَدٌ وَأَحْيَانًا ثُلُوجٌ	حَرارَةٌ مُعْتَدِلَةٌ تَصِلُ إِلَى 25 دَرَجَة . التُّرْبَةُ مُشَبَّعَةٌ بِالْمَاءِ .




بُذُورُ بَعْضِ الْأَزْهَارِ البَرِّيَّةِ


ظُهورُ نَبَاتَاتٍ فَتِيَّةٍ في نِهايَةِ فَصْلِ الشِّتاءِ

مُهِمَّتُكَ أَنْ تَشْرَحَ لِلَيْلى مَصْدَرَ هَذِهِ الْأَزْهَارِ ولِماذا تَظْهَرُ في الرَّبيعِ وَتَخْتَفي في الصَّيْفِ ؟

التَّغْذِيَةُ عِنْدَ النَّبَاتِ الأَخْضَرِ



تَسْميدُ قِطْعَةٍ زِراعِيَّةٍ لِتَحْسينِ مَرْدُودِها



شَجَرَةُ بُرْتُقَالٍ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ

النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ كَائِنٌ حَيٌّ يَقُومُ بِنَشَاطَاتٍ عَديدَةٍ فَهُوَ يَنْمُو ، يُزْهِرُ ، يُثْمِرُ . . . ، تَحْتَاجُ هذه النَّشاطات إلى غِذاء .

يُؤَدي انْعِدامُ الْغِذاءِ إِلَى مَوْتِ النَّبَاتِ كَمَا يُؤَدِّي نُقْصُهُ إِلَى ظُهورِ أَعْرَاضِ سُوءِ التَّغْذِيَةِ .





نَبَاتُ الْبُرْتُقَالِ يُعَانِي مِنْ نُقْصٍ فِي الْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ

مَا هِيَ الْاحْتِيَاجَاتُ الْغِذَائِيَّةُ الضَّرُورِيَّةُ لِحَيَاةِ النَّبَاتَاتِ الْخَضْراءِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

❶ تُبَيِّنُ الْوَثِيقَتَانِ (1) وَ (2) نَتَائِجَ تَجْرِيبِيَّةً .



الْوَثِيقَةُ 1

نَبَاتٌ لَمْ يُسْقَ — نَبَاتٌ سُقِيَ بِانْتِظَامٍ



الْوَثِيقَةُ 2

نَبَاتٌ وُضِعَ فِي الظَّلَامِ — نَبَاتٌ مُعَرَّضٌ لِلضَّوْءِ

1 - قَارِنْ بَيْنَ نَبَاتَيْ الْوَثِيقَةِ 1 . فَسِّرِ الْاخْتِلَافَاتِ .

2 - قَارِنْ بَيْنَ نَبَاتَيْ الْوَثِيقَةِ 2 . فَسِّرِ الْاخْتِلَافَاتِ .

3 - لَخِّصِ احْتِيَاجَاتِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

❷ خُطُوَاتُ الْبَحْثِ بِالتَّجْرِيبِ

	التَّجْرُبَةُ الشَّاهِدَةُ	التَّجْرُبَةُ
أَفْتَرِضُ أَنَّ	النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمُعَرَّضُ لِلضَّوْءِ يَحْتَاجُ إِلَى مَاءٍ لِنُمُوِّهِ	
أُجْرِي التَّجَارُبَ وَأُحَدِّدُ الشُّرُوطَ الَّتِي أُغَيِّرُهَا	أَسْقِي النَّبَاتَ بِالْمَاءِ بِانْتِظَامٍ	لَا أَسْقِي النَّبَاتَ بِالْمَاءِ
أَتَفَحَّصُ النَّتَائِجَ الَّتِي أَحْصُلُ عَلَيْهَا	يَنْمُو النَّبَاتُ نُمُوًّا جَيِّدًا	يَذْبُلُ النَّبَاتُ وَيَمُوتُ
أَتَوَصَّلُ إِلَى اسْتِنْتَاجٍ	يَحْتَاجُ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ الْمُعَرَّضُ لِلضَّوْءِ إِلَى مَاءٍ لِنُمُوِّهِ	

1 - اسْتَخْرِجِ الْخُطُوَاتِ الَّتِي يَتَّبِعُهَا الْبَاحِثُ لِلْكَشْفِ عَنْ حَاجِيَاتِ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

2 - اتَّبِعْ نَفْسَ الْخُطُوَاتِ لِلْكَشْفِ عَنْ ضَرُورَةِ الضَّوْءِ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ .

① ضَرُورَةُ الْأَمْلاحِ الْمَعْدَنِيَّة

سَأَتَعَلَّمُ

يَلْجَأُ الْمُزَارِعُ إِلَى رَشِّ أَسْمِدَةٍ عَلَى مِساحَاتٍ مَزْرُوعَةٍ لِيُحَسِّنَ إِنْتَاجَهَا الزِّرَاعِي .
مَا أَهَمِّيَةُ هَذِهِ الْأَسْمِدَةِ وَ مَا تَأْثِيرُهَا عَلَى نُمُوِّ النَّبَاتِ ؟



نَثْرُ أَسْمِدَةٍ عُضْوِيَّةٍ

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُبَيِّنُ حَاجَةَ النَّبَاتِ الْأَخْضَرِ لِلْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ .



النَّبَاتُ (1) إِنْتَاش البُذُور على ماءٍ مَعْدَني



النَّبات (2) انْتَاش البُذور على ماء مَقطر

الْوَثِيقَةُ 1 نَتَائِجُ إِنْتَاشِ بُذُورِ الْحُمُّصِ بَعْدَ 21 يَوْمًا

مَعْلُومَةٌ مُفِيدَةٌ :
الْمَاءُ الْمُقَطَّرُ خَالٍ مِنَ الْأَمْلاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ

1 - قَارِنْ بَيْنَ النَّبْتَتَيْنِ (1) و (2) مِنَ الْوَثِيقَةِ 1

2 - مَا سَبَبُ الاخْتِلَافِ بَيْنَ النَّبْتَتَيْنِ ؟

3 - هَذِهِ التَّجْرُبَةِ تَسْمَحُ بِإِثْبَاتِ ضَرُورَةِ عَنَاصِرِ غِذَائِيَّةٍ ، مَا هِيَ ؟

يَحْتَوِي السَّمَادُ عَلَى أَمْلَاحِ الْأَزُوتِ ، أَمْلَاحُ الْفُوسْفُورِ وَأَمْلَاحُ الْبُوتَاسِيُوم .

1 - قَارِنْ بَيْنَ نُمُوِّ النَّبَاتَاتِ الَّتِي زُوِّدَتْ بِالْأَسْمِدَةِ وَالَّتِي لَمْ تُزَوَّدْ بِهَا .

2 - اسْتَنْتِجْ تَأْثِيرَ التَّسْمِيدِ عَلَى نُمُوِّ النَّبَاتِ .



الْوَثِيقَةُ (2)

النَّشاطُ الثَّانِي : أَكْتَشِفُ عَواقِبَ سُوءِ تَغْذِيَةِ النَّبات









الْوَثِيقَة 1 تَأْثِيرُ نُقْصِ مِلْحٍ مَعْدَنِي عَلَى نُمُوِّ نَباتِ الذُرَة

نُمُوٌّ جَيِّدٌ لِلنَّبات

1 - بِالْإِعْتِمادِ عَلَى الْوَثِيقَةِ 2 حَدِّدْ الْمِلْحَ الَّذِي يَنْقُصُ كُلَّ نَباتٍ مِنَ النَّباتاتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الْأَشْكالِ 3-2-1 مِن الْوَثِيقَةِ 1 .

2 - نُمُوُّ نَباتِ الصُّورَةِ 4 جَيِّدٌ لِماذا ؟ اسْتَنْتِجْ وَسَطًا مُلائِمًا لِنُمُوِّ النَّباتِ الْأَخْضَر .

3 - مِنْ أَيْنَ يَسْتَمِدُّ النَّباتُ الْأَخْضَرُ الْأَمْلاحَ الضَّرُورِيَّةَ لَهُ ؟



نُقْصُ الْآزُوت — نُقْصُ الْبُوتَاسِيُوم — نُقْصُ الْفُوسْفُور — وَرَقَةُ نَباتٍ عادِي

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يَحْتاجُ النَّباتُ الْأَخْضَرُ فِي غِذائِهِ إِلَى أَمْلاحٍ مَعْدَنِيَّةٍ تُوَفِّرُها لَهُ التُّرْبَةُ .
يُؤَدِّي نُقْصُ أَوْ غِيابُ عُنْصُرٍ مَعْدَنِيٍّ إِلَى ظُهُورِ اخْتِلالٍ فِي نُمُوِّ النَّباتِ الْأَخْضَرِ .

لِأَعْرِفَ أَكْثَر

الْأَمْلاحُ الْمَعْدَنِيَّةُ عَناصِرُ تَسْتَمِدُّها النَّباتاتُ مِنَ التُّرْبَةِ وَمِنَ الْماءِ . تُشَكِّلُ فَضَلاتُ بَعْضِ الْحَيَوانَاتِ مِثْلَ الْمَواشِي وَالطُّيُورِ أَسْمِدَةً طَبِيعِيَّةً غَنِيَّةً بِالْأَمْلاحِ الْمَعْدَنِيَّة .

أَتحقَّقُ مِنْ تَعَلُّماتي

التَّمْرينُ الْأَوَّلُ :

لِتَحْديدِ الْإِحْتِيَاجَاتِ الْغِذَائِيَّةِ لِلنَّبَاتِ الْأَخْضَرِ تُنْجَزُ التَّجَارُبِ التَّالِيَة .





أَمْلَاحٌ مَعْدَنِيَّةٌ + ضَوْءٌ

ذُبُولُ النَّبَاتِ وَاصْفِرَارُهُ



مَاءٌ مُقطَّرٌ + أَمْلَاحٌ مَعْدَنِيَّةٌ + ضَوْءٌ

نُمُوُّ النَّبَاتِ نُمُوًّا جَيِّدًا



مَاءٌ مُقطَّرٌ + ضَوْءٌ

عَدَمُ نُمُوِّ النَّبَاتِ



مَاءٌ مُقطَّرٌ + أَمْلَاحٌ مَعْدَنِيَّةٌ

عَدَمُ نُمُوِّ النَّبَاتِ

1 - كَيْفَ تُسَمَّى التَّجْرُبَةُ 2 ؟

2 - حَدِّدِ الشَّرْطَ الْغَائِبَ فِي كُلِّ تَجْرُبَة .

3 - مَا هِيَ الْمَعْلُومَةُ الَّتِي يُمْكِنُكَ اسْتِخْلَاصُهَا مِنْ كُلِّ تَجْرُبَة .

4 - مَا هِيَ النَّتِيجَةُ الَّتِي تَتَوَقَّعُ الْحُصُولَ عَلَيْهَا لَوِ اسْتُبْدِلَ الْمَاءُ الْمُقَطَّرُ فِي التَّجْرُبَةِ 3 بِمَاءِ حَنَفِيَّةٍ ؟ وَضِّحْ جَوَابَك .

التَّمْرينُ الثَّاني :

أَجِبْ عَمَّا يَلِي :

- إِذَا سُقِيَ نَبَاتٌ مَغْرُوسٌ فِي تُرْبَةٍ بِمَاءٍ مُقَطَّرٍ (خَالٍ مِنَ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّة) فَإِنَّهُ يَنْمُو نُمُوًّا جَيِّدًا . وَضِّحْ لِمَاذَا ؟

أُوَظِّفُ تَعلّماتي

فِي إطَارِ الدَّعْمِ الْفِلَاحِيِّ اسْتَفَادَ فَلَّاحٌ مِنْ مَشْرُوعِ تَرْبِيَّةِ الدَّوَاجِنِ وَ تَعَوَّدَ عَلَى جَمْعِ فَضَلَاتِهَا .
يَمْلِكُ هَذَا الْفَلَّاحُ قِطْعَتَيْنِ زِرَاعِيَتَيْنِ ، الْأُولَى قَرِيبَةٌ مِنْ مَكَانِ جَمْعِهِ لِفَضَلَاتِ الدَّجَاجِ لِهَذَا كَثِيرًا مَا كَانَ يَنْثُرُ هَذِهِ الْفَضَلَاتَ قَبْلَ زِرَاعَةِ الْقِطْعَةِ أَمَّا الْقِطْعَةُ الثَّانِيَةُ فَلَا يُضِيفُ لَهَا هَذِهِ الْفَضَلَاتُ .
لَاحَظَ الْفَلَّاحُ اخْتِلَافَ مَنْتُوجِ الْبَطَاطَا فِي الْقِطْعَتَيْنِ .



الْوَثِيقَةُ 1 : مَنْتُوجُ الْقِطْعَةِ الزِّرَاعِيَّةِ الْأُولَى من الْبَطَاطَا كَبِيرٌ حَوَالِي $25 Kg/m^2$



الْوَثِيقَةُ 2 : مَنْتُوجُ الْقِطْعَةِ الزِّرَاعِيَّةِ الثَّانِيَةِ مِنَ الْبَطَاطَا قَلِيلٌ حَوَالِي $10 Kg/m^2$

فَضَلَاتُ الدَّجَاجِ غَنِيَّةٌ بِالْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ خَاصَّةً مِلْحُ الْآزُوتِ .



التَّعْلِيمَةُ :

بِاسْتِغْلَالِكَ لِلْوَثَائِقِ الْمُقَدَّمَةِ فَسِّرْ سَبَبَ اخْتِلَافِ مَنْتُوجِ الْقِطْعَتَيْنِ .

المَاء فِي الطّبِيعَةِ



مَاءُ البِرَكِ



مَاءُ الثُّلُوجِ

مَصادِرُ الْمَاءِ في الطّبيعَةِ مُتعَدّدَةٌ وَمُتَنَوّعَةٌ فَالْمَاءُ يُوجَدُ في الْبِحَارِ وَالسُّدُودِ وَالْأَنْهَارِ وَفي جَوْفِ الْأَرْضِ .



مَاءُ البِئْرِ



مَاءُ البَحْرِ



مَاءُ السّدِّ

فَمِنْ أَيْنَ تَأْتِي مِيَاهُ هَذِهِ الْمَصَادِرِ وَهَلْ هِيَ كُلّهَا صَالِحَةٌ لِلشُّرْبِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابقًا



❶ مَاذَا نَفْعَلُ بِمَاءِ الْحَنفِيَّةِ ؟

- أُذْكُرْ أَهَمّ اسْتِعْمَالاَتِه .

❷ صنّف في جَدْوَل ، التّصرّف الصّحيح وَ التّصرّف الخاطِئ .

الرّقْم	التَّصرُّفـات
1	غَسْلُ الأَوَانِي وَالحَنفِيّةُ تَسِيلُ .
2	اِسْتِعْمَالُ الدّلْوِ لِسَقْيِ الأَشْجَارِ بَدَلَ خُرْطُومِ الماءِ .
3	اِسْتِعْمَالُ الدّلْوِ لِتَنْظِيفِ الْبَلاَطِ .
4	تَرْكُ خُرْطُومِ المَاءِ يَسِيلُ فِي السّاحَةِ .
5	الحَنَفِيّةُ فَاسِدَةٌ وَتَقْطُرُ بِاسْتِمْرَارٍ وَلاَ نُصْلِحُهَا أَوْ نَسْتَبْدِلُهَا .
6	التّأَكُّدُ مِنْ صَلاَحِيّةِ الماءِ قَبْلَ شُرْبِهِ خَاصّةً أَثْنَاءَ الخَرَجَاتِ والرّحَلاَتِ .
7	التّأَخُّرُ فِي إِصْلاحِ التّوْصِيلاَتِ التِي تُضَيّعُ الماءَ .

① حَالَات الْمَاءِ في الطّبِيعَةِ

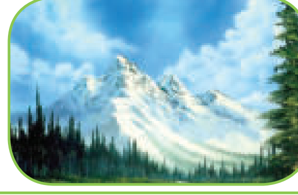
سَأَتَعَلَّمُ

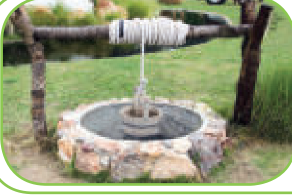
نَسْتَهْلِكُ كُلّ يَوْمٍ كِميّات مِنَ الْمَاءِ في الشُّرْبِ وَالتَّنْظِيفِ واسْتِعْمَالاَتٍ أُخْرَى . مِنْ أَيْنَ تَأْتِي هَذِهِ الْمِيَاهُ ؟

النّشَاطُ الأَوّلُ : أَتَعَرّفُ عَلَى مَصَادِرِ الْمَاءِ و أَشْكَال تَوَاجُده في الطّبِيعَة

لاَحِظِ الصّوَرَ في الوَثِيقَةِ ❶ وَتَعَرَّفْ عَلَى مَصَادِرِ الْمَاءِ الْعَذْبِ :

الْوَثِيقَةُ ❶



- مَا هِيَ الحَالَة الّتِي هُوَ عَلَيْهَا في مَكَانِ تَوَاجُدِهِ .

النّشَاطُ الثّاني : تَوْزِيعُ المِيَاهِ على الكُرَةِ الأَرْضِيَة

إنّ ثَلاَثَة أَرْبَاعِ (¾) مِسَاحَةِ الكُرَةِ الأَرْضِيّةِ مُغَطّاةٌ بِالمَاءِ .

الْوَثِيقَةُ ❷


مِيَاهُ الْوِدْيَانِ والْيَنَابِيعِ والسُّدُود : 1 %


مِيَاهُ البِحَارِ والمُحِيطَاتِ : 99%

1 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ النِّسَبِ المُسَجلَة في الْوَثِيقَة ❷ ؟

2 - كَيْفَ يَجِبُ التّعَامُلُ مَعَ المِيَاهِ الّتِي نَسْتَهْلِكُهَا كُلّ يَوْمٍ ؟ اِقْتَرِحْ حَلاًّ فِي حَالَةِ نُقْصِ هَذِهِ الْمِيَاه .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

الثُّلوجُ والبُحيرَاتُ وَالوِديَانُ والمِياهُ الجَوْفيَّةُ هِيَ مَصْدَرُ المَـاءِ العَذْبِ الذي نَسْتَهْلِكُهُ .
مِيَاهُ البِحَارِ والمُحِيطَاتِ كَثِيرَةٌ لَكِنّهَا مَالِحَةٌ .
المِيَاهُ العَذْبَةُ قَلِيلَةٌ وَيَجِبُ أَنْ نُحَافِظَ عَلَيْهَا .

أَتَحَقّقُ مِنْ تَعَلّمَاتِي

التَّمْريــنُ :

أنْقُلِ الْجَدْوَلَ عَلَى كُرّاسِكَ ، ارْبطْ بِسَهْمٍ بَيْنَ المَخْزُونِ المَائِي والحَالَةِ الّتِي هُوَ عَلَيْهَا :

الْقُطْبُ الْمُتَجَمِّدُ	صَلْبٌ	رُطوبَةُ الجو (البُخارُ)
الْمِياهُ الْجَوْفِيَّةُ	سَائِلٌ	البَحْرُ
الْبِرَكُ	غَازٌ	الثّلْجُ

أُوَظِّفُ تَعَلّمَاتِي

... بَدَأَ الْإِضْطِرَابُ الْجَوِّيُّ بِقُدُومِ سُحُبٍ كَثِيفَةٍ غَطَّتْ سَمَاءَ الْمَدِينَةِ ، تَبِعَهَا تَسَاقُطٌ دُونَ انْقِطَاعٍ لِأَمْطَارٍ غَزِيرَةٍ اسْتَمَرَّ إِلَى أَنْ غَرِقَتِ الْمَدِينَةُ فِي الْمِيَاهِ وَالْأَوْحَالِ .
خَلَّفَ الْإِضْطِرَابُ الْجَوِّيُّ أَضْرَارًا مَادِيَّةً كَبِيرَةً . . .

مَقْطَعٌ مِنْ مَقَالٍ صُحُفِيٍّ



1 - كَيْفَ نُسَمِّي هَذه الظّاهِرَةُ المُتَمَيِّزَةُ بِالتّسَاقُطِ الكَثِيرِ والمُسْتَمِرّ لِلْأَمْطَارِ .

2 - مَا مَعْنَى "إضْطِرَابٌ" .

3 - مَا هُوَ مَصْدَرُ هَذِهِ المِيَاهِ الكَثِيرَةِ وَمَا مَصِيرُهَا ؟

4 - مَاذَا نَفْعَلُ كَيْ نَسْتَفِيدَ مِنْهَا ؟

② دَوْرَةُ المَاءِ فِي الطّبِيعَةِ

سَأَتَعَلَّمُ

خِلاَلَ فَصْلِ الشِّتَاءِ تَتَسَاقَطُ الْأَمْطَارُ وَالثُّلُوجُ فَتَمْتَلِىءُ الْوِدْيَانُ وَالسُّدُودُ بِالْمَاءِ فَمِنْ أَيْنَ تَأْتِي مِيَاهُ هَذِهِ الْأَمْطَارِ ؟



الصّورَةُ ①



الصّورَةُ ②

النّشَاطُ الأَوّلُ : أُلاحِظُ تَحَوّلَ الماءِ في البَحْرِ

أُخِذَتْ هَذِهِ الصُّوَرُ ❶ و ❷ لِلْبَحْرِ فِي وَقْتَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ .

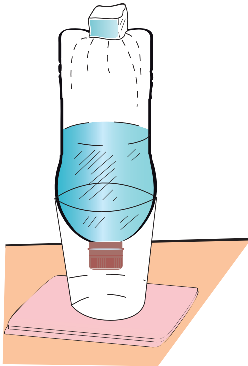
1 - تَوَقَّعْ مَا يَحْدُثُ لِمَاءِ البَحْرِ بَعْدَ تَعَرُّضِهِ لِحَرَارَةِ الشّمْسِ .

2 - اشْرَحْ مَصْدَرَ السُّحُبِ ؟ .

النّشَاطُ الثّاني : أُحْدِثُ تَحولاتٍ لِلْمَاءِ فِي قَارُورَةٍ مُغْلَقَةٍ

أُجَرِّبُ : ضَعْ كَمّيّةً مِنَ المَاءِ السّاخِنِ فِي قَارُورَةٍ شَفّافَةٍ ، وَاقْلِبْهَا فَوْقَ كَأْسٍ ، وَضَعْ فَوْقَ قَاعِدَتِهَا مُكَعّبَ ثَلْجٍ (الْوَثِيقَةُ ❶) .

سَجِّلْ مَا تُلاَحِظُهُ مِنْ تَحَوّلٍ لِلْمَاءِ دَاخِلَ القَارُورَةِ .

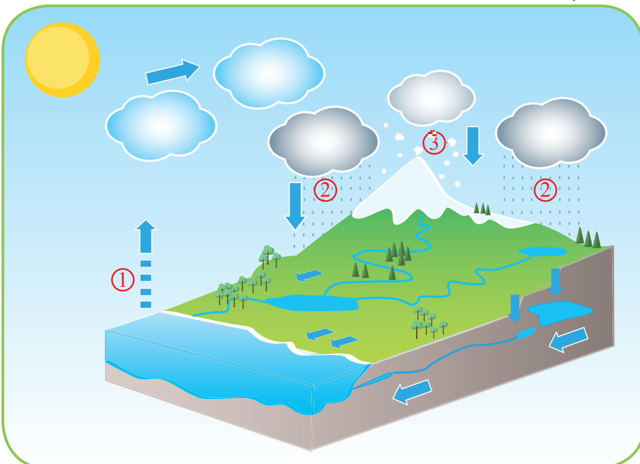


الْوَثِيقَةُ ❶

النّشَاطُ الثّالِثُ : أُلَخِّصُ تَحَوّلَ المَاءِ فِي الطّبِيعَةِ

فِي الْوَثِيقَةِ ❷ رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِـ"دَوْرَةِ المَاءِ فِي الطّبِيعَةِ" .

- مَا هُوَ التَّحَوُّلُ الّذي يَحْدُثُ لِلْمَاءِ فِي الْمَرَاحِلِ ① وَ ② وَ ③ مِنَ الْوَثِيقَةِ ❷ ؟



الْوَثِيقَةُ ❷

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ عَلَى سَطْحِ الْبَحْرِ وَالْمُحِيطِ بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ ، وَيَصْعَدُ هذا الْبُخَارُ إِلَى أَعَالِي الْجَوِّ ؛ يَلْتَقِي بِهَوَاءٍ بَارِدٍ فَيَتَكَاثَفُ عَلَى شَكْلِ قُطَيْرَاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ فَتَتَشَكَّلُ السُّحُبُ .
إِذَا انْخَفَضَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ أَكْثَر تَتَسَاقَطُ قَطَرَاتُ الْمَاءِ عَلَى شَكْلِ أَمْطَارٍ أَوْ ثُلُوجٍ وَبَرَدٍ .
تَعودُ مِياهُ الْأَنْهارِ والْوِدْيانِ والْمِياهُ الْجَوْفِيَّةُ عَنْ طَريقِ السّيولِ إلى الْبَحْرِ من جَديدٍ .
هَذِهِ الدَّوْرَةُ تُسَمَّى (دَوْرَةَ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ) ، وَهِيَ دَائِمَةٌ وَمُتَكَرِّرَةٌ .

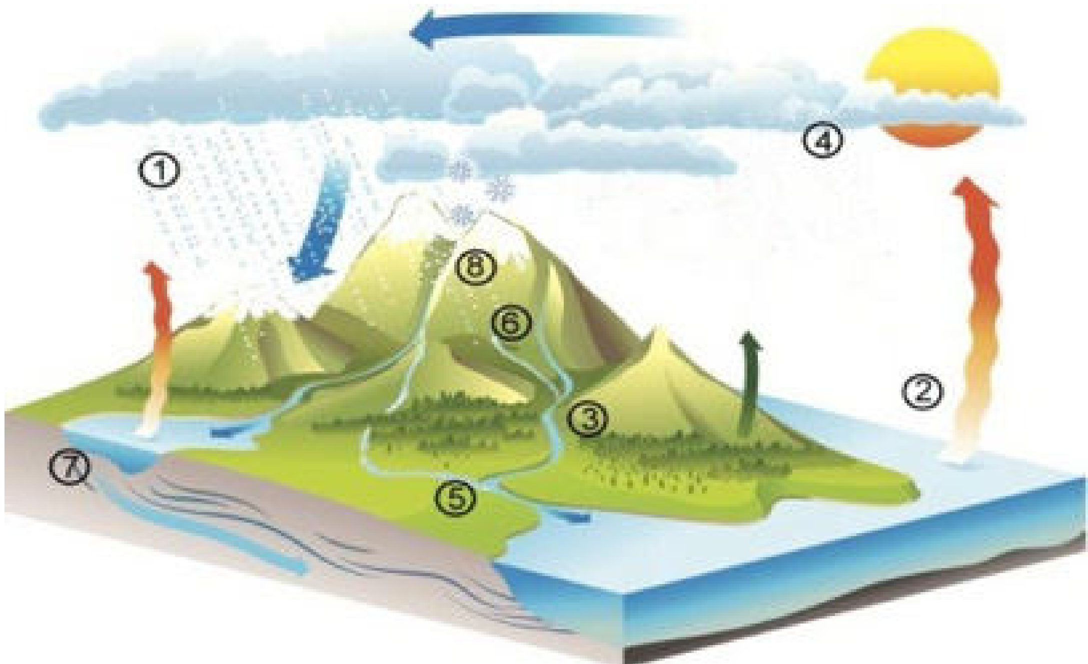
أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

① أَنْقُلْ الْجَدْوَلَ عَلى كُرّاسِكَ ثُمّ تَمَعَنْ الرّسْمَ التّخْطيطِيّ واَخْتَرْ لِكُلِّ مَرْحَلَةٍ مِن مَراحِلِ دَوْرَةِ الْماءِ فِي الطّبيعَةِ الرّقْمَ الْمُناسِبَ (الْمَراحِلُ غَيْرُ مُرَتّبَةٍ) .

② أَعِدْ كِتَابَةَ الْجُمَلِ مُرَتَّبَةً حَسْبَ تَتَابُعِ الْمَرَاحِلِ انْطِلاَقًا مِنْ تَبَخّرِ الْماءِ .

الْمَرَاحِلُ	الرّقم
تَسَاقُطُ مِياهُ الْأَمْطَارِ	
مِياهُ الْأَمْطارِ يَتَسَرَّبُ إِلَى جَوْفِ الْأَرْضِ	
الثَّلْجُ يَذُوبُ فِي الرَّبيعِ	
الْمَاءُ يَتَبَخَّرُ	
الْماءُ يَتَكَاثَفُ فِي الْجَوّ وَيُكَوِّنُ سُحُبًا	
الْمَنابِعُ تَجْتَمِعُ وَتَكوّن نهرا	
الوِدْيانُ تَصُبُّ فِي البَحْرِ	



تَوْزِيعُ الْماءِ في الْمُجَمَّعاتِ السَّكَنِيّةِ



خَزّان المَاءِ المُرْتَفِعِ



الماءُ يَسِيلُ مِنَ الحَنَفِيّةِ

بَيْنَ الحَنَفِيّةِ والخَزّانِ هُناكَ أَنَابيبُ وَتَوْصِيلاَتٌ مُتَفَرّعَةٌ وَظِيفَتُها إيصَالُ الماءِ إِلَى كُلِّ الحَنَفِيّاتِ .



تَمْدِيدُ شَبَكَةِ التَّوْزِيعِ

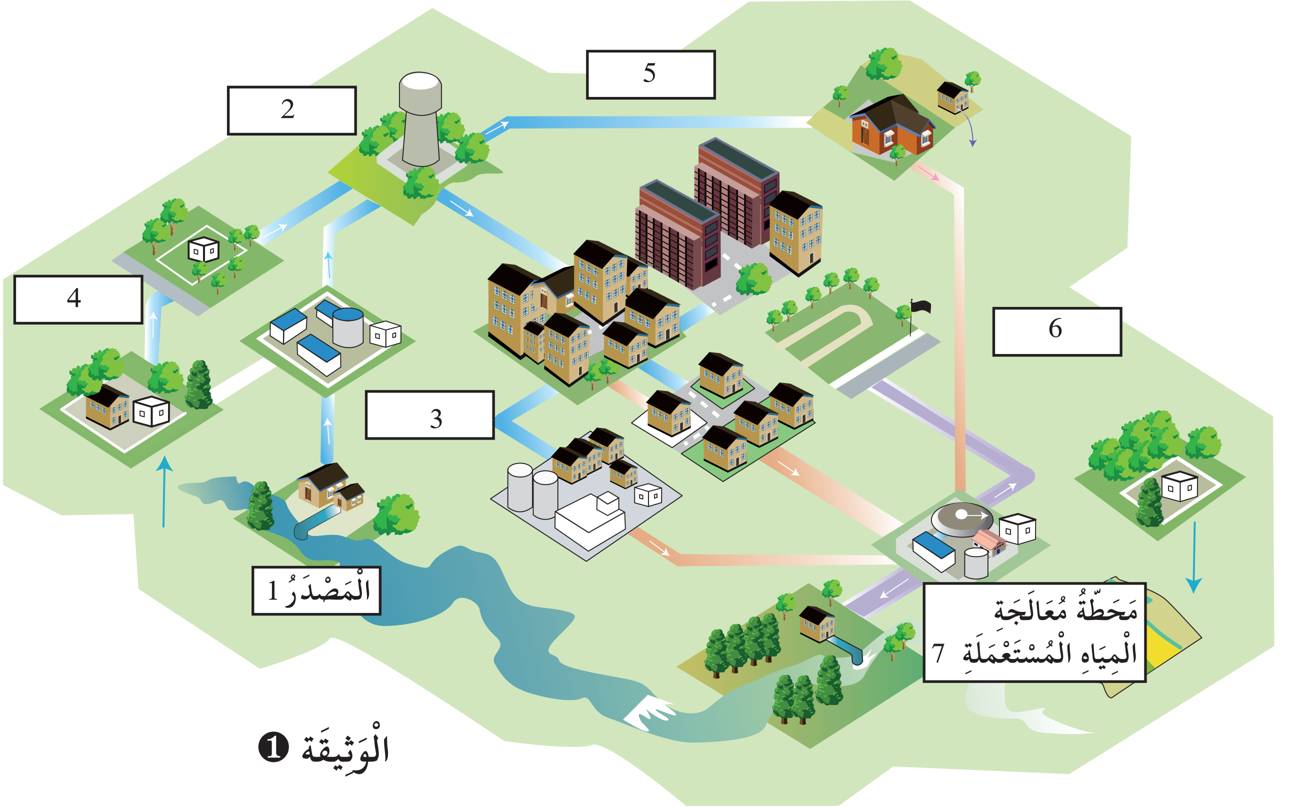


حَنَفِيّةٌ عُمُومِيّةٌ

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ يَكونَ وَضْعُ الْخَزّانِ بِالنِّسْبَةِ لِلحَنَفِياتِ لِنَضْمَنَ وُصولَ الْماءِ إلَيْها ؟

مَا تَعلَّمْتُهُ سَابقًا

1 تَمعّنْ مُخطّط الْوَثِيقَة ❶ وَرتّبْ مَحطّات تَنقّل المَاءِ بالّتتَابُع مِنَ المَصْدَرِ حتّى وُصُولِه إلَى مَحطّةِ مُعالَجَةِ المِيَاهِ المُسْتَعْمَلَةِ ، وَاكْتُبْ اسْمَ كُلِّ مَرَاحِلِه .

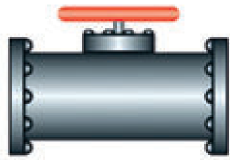


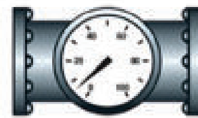
الْوَثِيقَة ❶

2 مَا هِيّ المَشَاكِلُ الّتِي سَتَنْتُجُ جَرّاءَ تَكَدُّسِ النّفَايَاتِ فِي الحَيّ السّكَنِي لِمُدّةٍ طَوِيلَةٍ .

3 بِمَاذَا تَنْصَحُ أَهْلَ الحَيّ السّكَنِي فِي هَذِهِ الحَالَة؟ حَرّرْ نَصّا .

4 مَادوْرُ كُلّ مِنَ الْعدّادِ وَ صمّامِ التّحكُّمِ في شَبَكَةِ تَوْزِيعِ الْماءِ .





① مَبْدَأُ الْأَوَانِي الْمُسْتَطْرَقَة

سَأَتَعَلَّمُ

كَثِيرًا مَا شَاهَدْتَ الْمَاءَ فِي السَّد أَوِ الْبُحَيْرَةِ أَوْ دَاخِل أَوَانٍ فِي مَنْزِلِك ، فَكَيْفَ يَبْدُو سَطْحُهُ إِذَا كَانَ سَاكِنًا ؟

النَّشَاطُ الأَوّلُ : أُلاحِظُ السّطْحَ الحُرّ لِلسّائِلِ السّاكِنِ

أُجَرِّبُ :

الوَسَائِلُ : إِنَاءٌ شَفّافٌ ، مَاءٌ مُلَوّنٌ ، مُكَعَبٌ خَشَبِيٌّ ، مِسْطَرَةٌ .

- ضَعْ مِسْطَرَةً عَلَى سَطْحِ المَاءِ فِي الإِنَاءِ (الصورة ❶ أ) .

1 - مَا هِيَ وَضْعِيّةُ المِسْطَرَةِ وَسَطْحُ المَاءِ .

- اِرْفَعْ حَوْضَ الماءِ مِنْ جِهَةٍ ، وَضَعْ تَحْتَهُ مُكعَبَ الخَشَبِ . (الصورة ❶ ب) . ضَعِ المِسْطَرَةَ فَوْقَ سَطْحِ الماءِ السّاكِنِ .

2 - مَا هِيَ وَضْعِيّةُ المِسْطَرَةِ وسَطْحِ المَاءِ ؟

الصّورَةُ ❶ أ

الصّورَةُ ❶ ب

الوَثِيقَةُ ❶

النَّشَاطُ الثّاني : أُلاحِظُ سَطْحَ السّائِلِ فِي إِنَاءٍ لَهُ فَرْعَانِ .

الوَسَائِلُ :


سَدّادَتَانِ (مُتَوَفِرَةٌ فِي قَارُورَاتِ مَاءِ الزّهْرِ)


قَارُورَتَانِ مَفْتُوحَتَانِ مِنْ جِهَةِ القَاعِدَةِ .


أُنْبُوبُ تَوْصِيلٍ


مَاءٌ مُلَوّنٌ

الوَثِيقَةُ ❷

ضَع السّائِلَ المُلوّنَ في فَرْعَي الإناءِ وَاتْرُكْهُ حَتّى يَسْكُنَ . (الوَثيقَةُ ❸)

1 - صِفْ سَطْحَ السّائِلِ في فَرْعَي الإناءِ المُسْتَطْرَق ؟

2 - تَأكَّدْ مِنْ أُفُقيّةِ سَطْحِ الماءِ في كُلِّ الوَضْعيّاتِ .

الوَثيقَة ❸

مَا تَعَلَّمْتُهُ

الآنيةُ المُسْتَطْرَقَةُ تَتَكَوّنُ مِنْ فُروعٍ مَتّصلَةٍ بِبَعْضِها البَعْض .

في الآنِيَةِ المُسْتَطْرَقَةِ ، تَكُونُ الأسْطُحُ الحُرّةُ لِلْماءِ السّاكِنِ في فُروعِها دائِمًا في نَفْسِ المُسْتَوى الأُفُقي .

أَتَحَقّقُ مِنْ تَعَلّماتي

التّمْرينُ الأوّلُ :

هَذِه رُسُوماتٌ رَسَمَها أطْفالٌ خِلالَ الدّرْس .

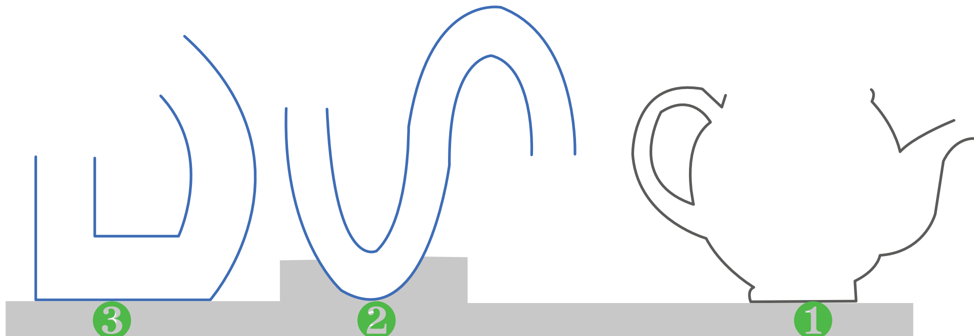
1 - عَيّنْ أرْقامَ الرّسُوماتِ الصّحيحَة .

2 - عَلى كُرّاسِكَ صَحّحِ الرّسُوماتِ الخاطِئَة .

التّمْرينُ الثاني :

- وَضَعْنا كَمّيّةً مِنَ الْماءِ في الأَوَاني التّالِيَة .

أُنْقُلْ أشْكالَ هَذه الأَوَاني عَلَى الكُرّاسِ وَارْسُمْ مُسْتَوَى الْماءِ فيها .



② خَزَّانُ الْمَاءِ

سَأَتَعَلَّمُ

يَشْتَكِي بَعْضُ سُكَّانِ قَرْيَةٍ تَقَعُ فِي سَفْحِ جَبَلٍ مِنْ عَدَمِ وُصُولِ مَاءِ الْخَزَّانِ الْعُمُومِي إِلَى حَنَفِيَّاتِهِمْ .
كَيْفَ يُمْكِنُ جَعْلُ الْمَاءِ يَصِلُ إِلَى كُلِّ الْمَنَازِلِ ؟

النَّشَاطُ الأَوَّلُ : المَاءُ لَا يَصِلُ إِلَى المَنْزِلِ !

أَنْشَأَ مَهْدِي بَيْتًا صَغِيرًا فَوْقَ هَضَبَةٍ مِن الرَّمْلِ ، إِلّا أَنَّهُ لَمْ يَتَمَكَّنْ مِنْ إِيصَالِ المَاءِ إِلَيْهِ (الوَثِيقَةُ ❶) .

- قَدِّمْ تَفْسِيرًا لِعَدَمِ وُصُولِ الماءِ إِلَى مَنْزِلِ مَهْدِي ؟



الوَثِيقَةُ ❶

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُحَاوِلُ إِيصَالَ المَاءِ إِلَى المنْزِلِ

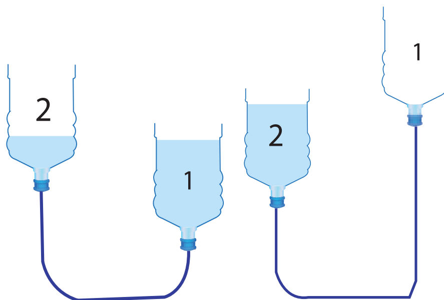
اِسْتَعَانَ مَهْدِي بِزَمِيلِهِ إِسْمَاعِيل لِلْقِيَّامِ بالتَّجْرِبَةِ التَّالِيَةِ (الوَثِيقَة ❷) :

1 - سَمِّ الوَسَائِلَ الَّتِي اِسْتَعْمَلَهَا مَهْدِي فِي التَّجْرِبَةِ .

إِذَا كَانَ الإِنَاءُ (1) يُمَثِّلُ المَنْزِلَ والإِنَاءُ (2) يُمَثِّلُ خَزَّانَ المَاءِ :

2 - كَيْفَ يَجْعَلُ مَهْدِي الماءَ يَصِلُ إِلَى مَنْزِلِه ؟







الوَثِيقَةُ ❷

النّشاطُ الثالث : الْآنَ قَدْ وَصلَ المَاءُ إِلَى المَنْزِل !

تَوصّلَ مَهْدِي إِلَى إِيصالِ الماءِ إِلَى مَنْزِلِه (الوَثيقةُ ❸) .

1 - كَيْفَ حَقَّق ذَلِك ؟

2 - مَاذَا تَقْتَرِحُ عَلَى الأشْخاص الذِين يُرِيدُونَ بِناءَ مَسَاكِنَ يَصِلُ الْمَاءُ إِلَى حَنَفِيّاتِها .



الوَثِيقَةُ ❸

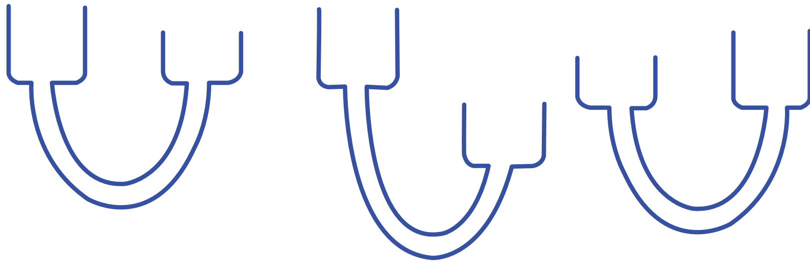
مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُبْنَى خزّانَاتُ المَاءِ فِي أَمَاكِنَ مُرْتَفِعَة حَيْثُ يَكُونُ سَطْحُ الماءِ فِيهَا أَكْثَرَ اِرْتِفَاعًا عَنْ أَعْلَى مَنْزِلٍ فِي المَدِينَة ، لِيَصِلَ الْمَاءُ إِلَى كُلِّ الْمَنَازِلِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعلّمَاتي

التَّمْرِينُ الأَوّلُ :

أُنْقُلْ الرُّسُومَاتِ عَلَى كُرّاسِكَ ثُمّ ارْسُمْ مُسْتَوَى المَاءِ فِي كُلِّ وَضْعِيّة .

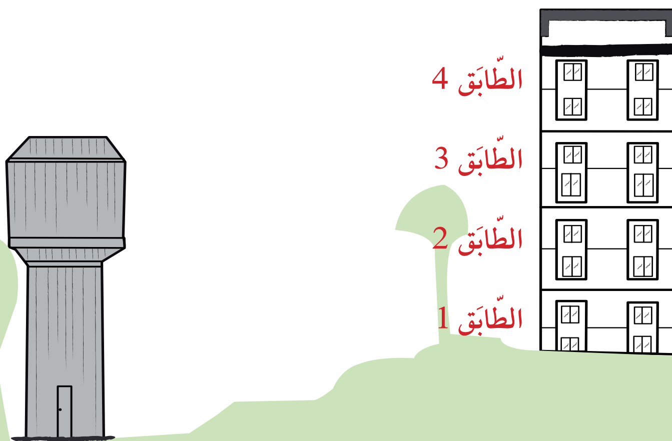


أُوَظِّفُ مِنْ تَعَلّمَاتي

سَامِيَة وَوَهِيبَة صَدِيقَتَانِ تَسْكُنَانِ نَفْسَ الْعِمَارَة . يَصِلُ الْمَاءُ إِلَى مَنْزِلِ سَامِيَة دُونَ ضَخٍّ فِي حِين تَظْطَرُ وَهِيبَة إِلَى اسْتِعْمالِ مِضَخَّةٍ لِإيصالِ الْمَاءِ لِحَنَفِيَّاتِ مَنْزِلِهَا .

1 - بَيّنْ فِي أَيّ طابَقٍ تَسْكُنُ وَهِيبَة وَفِي أَيّ طَابَقٍ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ مَنْزِلُ سامِيَة .

2 - بَرِّرْ إِجابَتَك ؟



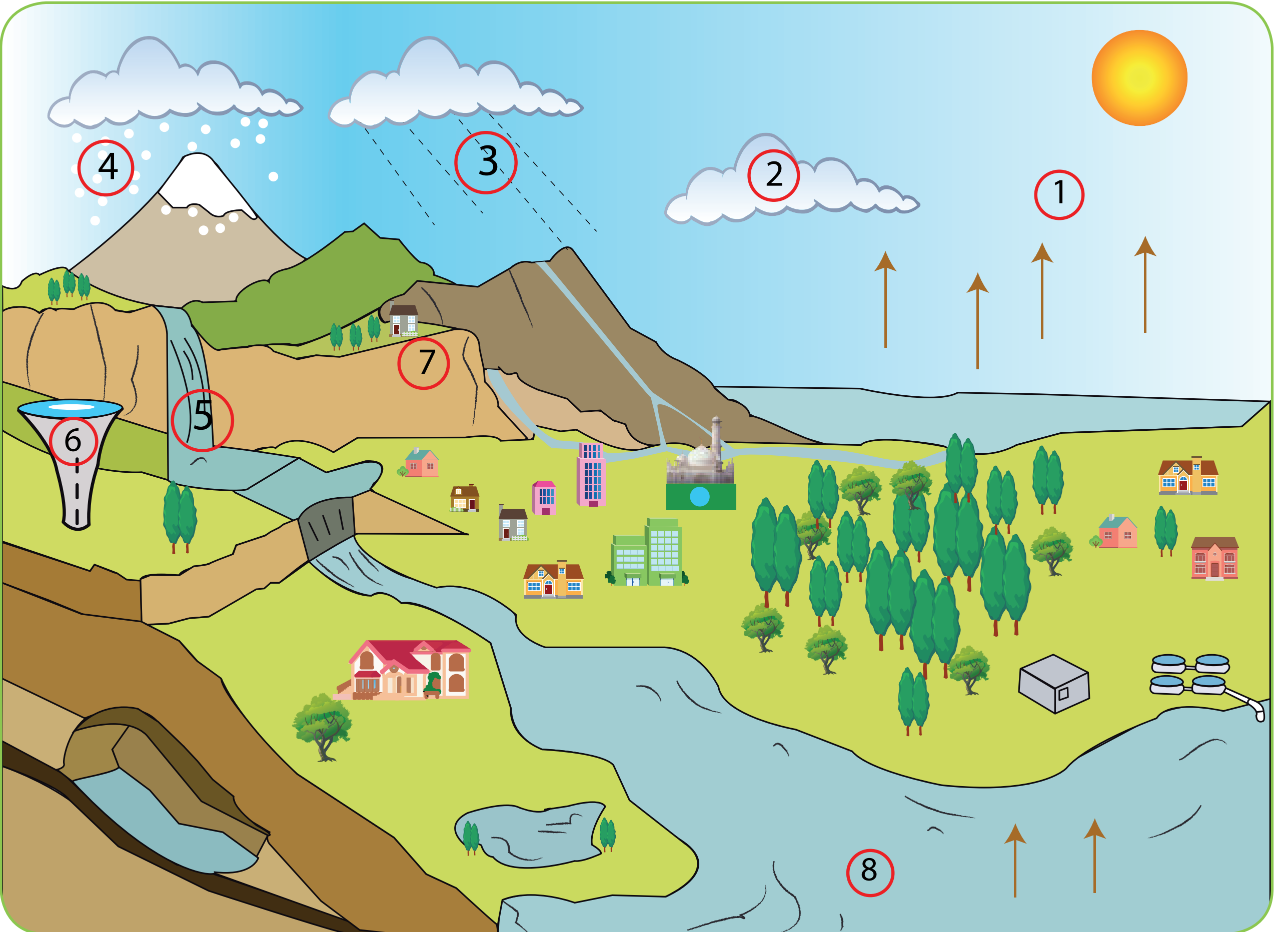
أُوّظّفُ تَعلّماتي

وَهُو يَغْسِل عَلِقَتْ قَطْرَةُ ماءٍ بِأُصْبُعِ مُصْطَفى فَتَساءَلَ عَنْ قِصّةِ رِحْلَتِها في الطّبيعَةِ .

أَجِبْ عَنْ تَساؤُلِ مُصْطَفى بِرَسْمِ جَدْوَلٍ تَضَعُ فِيهِ الْكَلِماتَ حَسْبَ الْأَرْقامِ الْمُعْطاةِ :

قالَت القَطْرَةُ : لَقَدْ كُنْتُ أَسْبَحُ فِي مِياهِ البَحْرِ الدّافِئَةِ ولَمّا اشْتَدّتْ حَرارَةُ الشّمْسِ ... ① ، وَفي السّماءِ ... ② ، وَكَوّنْتُ مَعَ صَديقاتي سَحابَةً كَبيرَةً ثُمّ ساقَتْنا الرّياحُ إِلى أَماكِنَ بارِدَةٍ ، وَهُناكَ تَحَوّلْنا إِلَى ... ③ ، ولَمّا اشْتَدّتِ البُرُودَةُ تَحَوّلْنا إِلَى ... ④ ، فَنَزَلْنا عَلَى قِمَمِ الجِبالِ العالِيّةِ ، وَمَرّةً أُخْرَى لَحِقَتْنا حَرارَةُ الشّمْسِ فَتَحَوَلْنا إِلَى ... ⑤ ، ثُمّ انْسَبْنا فِي الوادِي وَتَجَمّعْنا فِي السّدّ ، وَمِنْ هُناكَ ذَهَبْنا في أَنابيبَ إِلَى بُرْجٍ عالٍ اسْمُهُ ... ⑥ ، وَمِنْهُ تَوَزّعْنا عَلَى المَنازِلِ ، إلاّ مَنْزِلاً واحِدًا فَقَدْ صَعُبَ الوُصُولُ إِلَيْهِ لِأَنهُ يُوجَدُ في ... ⑦ .

أَنا اليَوْمَ سَعِيدَةٌ ، لِأَنّني تَعَرّفْتُ على مُصْطَفى ، فَوَداعًا لِأَنّي سَأَعُودُ إِلَى ...⑧ .



أَقْتَرِحُ حَلًّا

في نِهايَةِ الثُّلاثيّ الْأَوّل نَظَّمَتْ إِدارَةُ الْمُؤَسَّسَةِ رِحْلَةً إلى أَعالي مَنْطقَة تكجْدَة .
عِنْدَ وُصولِ التَّلاميذِ انْدَهَشُوا لِرُؤْيَةِ الْأَرْضِ الْمَكْسُوّةِ بِالثُّلوجِ وَأَشْجارِ الْأُرْزِ الْعِمْلَاقَةِ الَّتي تَحْمِلُ أَغْصانُها مَخاريطَ كَثيرَةً .

- تَساءَلَ التَّلاميذُ هَلْ هَذهِ الْمَخاريطُ أَزْهارٌ ، ثِمارٌ أَمْ بُذورٌ ؟ ما دَوْرُها ؟
- ما مَصيرُ هَذِهِ الثُّلوجِ وَما مَصْدَرُها ؟


أَشْجارُ الْأُرْزِ الْعِمْلاقَةِ


تَتَشَكَّلُ الْمَخاريطُ وَ تَنْضُجُ


في نِهايَةِ فَصْلِ الصَّيْفِ تَتَفَتَّحُ الْمَخاريطُ وَتَنْتَشِرُ الْبُذورُ



بُذورُ أَزْهارِ الْأَرْزِ صَغيرَةٌ تَحْمِلُ أَجْنِحَةً
تُسَهِّلُ نَقْلَها بِواسِطَةِ الْهَواءِ تُنْتَشُ لِتُعْطِيَ نَباتاتٍ فَتيّةٍ .

التَّعْليمَة :

لَخِّصْ في فَقْرَةٍ كَيْفَ تَتَشَكَّلُ أَشْجارُ الْأُرْزِ انْطِلاقًا مِنَ الْبُذورِ مُبَيِّنًا :

- دَوْرَ الْمَخاريطِ وَ مُمَيِّزاتِ بُذورِ الْأُرْزِ .
- مَصيرَ الثُّلوجِ الَّتي تُغَطّي الْأَرْضَ وَ مَصْدَرُها ؟
- دَوْرَ الْهَواءِ في عَمَلِيَّةِ إِنْتاشِ الْبُذورِ .

الْمَعْلَمَةُ فِي الْفَضَاءِ والزّمَنِ

نسْتَعْمِلُ مَعَالِمَ كَثِيرَةً لِلتَّوَجُّهِ فِي الفَضَاءِ لَيْلًا أَوْ نَهَارًا، كَمَا نُوَظِّفُ أَدَوَاتٍ عَدِيدَةً لِلتَأَكُّدِ مِنْ دِقّةِ اتّجاهِ مَانُنْجِزُهُ مِنَ الْبِنَاءَاتِ.

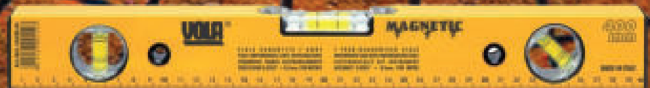




مَا هِيَ الطّرَائِقُ الّتي نَسْتَعْمِلُهَا للتَّوجُّه في كُلّ الْأَمَاكِن وَفي كُلّ الْأَوْقَاتِ ؟

كَيْفَ تَتَأَكَّدُ مِنْ اعْتِدَالِ جِدَارٍ أَوِ اسْتِوَاءِ أَرْضِيَّةٍ ؟





- الجهاتُ الأَرْبَع
- الشَّاقولي و الأُفُقي

الجِهَاتُ الأَرْبَع



التَّوَجّه بِواسِطَة البَوْصَلَة


رَجُلٌ تَائِهٌ في الصَّحْرَاءِ

كثِيرًا مَا يَصْعُبُ عَلَيْنَا التّنَقُّلُ فِي أَمَاكِنٍ لاَ نعْرفهَا ، خَاصّة فِي الفَضَاءَاتِ الخَالِيّة مِنَ المعالمِ المَادّية ، كَالصّحَاري والبِحَارِ والغَابَاتِ .


سَائِقُ السّيَّارَةِ يَعْرِفُ وُجْهَتَه


تَتَوَجَّهُ باخِرَةُ الصَّيْدِ فِي الْبَحْرِ

– كَيْفَ نعْرِفُ التّوجُّه فِي كُلِّ الجهاتِ وَفِي كُلِّ الأَمَاكِنِ وَالأَوْقَاتِ ؟



مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

① - تمعنْ الكُرَةَ الأَرْضيّةَ وَسَمّ بعْض البُلْدَان الّتي يَكُونُ الوَقْتُ فيهَا لَيْلا ، حينَ يَكُونُ وقْتُ غُرُوبِ الشّمْسِ في الجزَائر .

② تمعّنْ اللاّفتَةَ الّتي يَرَاهَا سَائِقُ السّيّارَةِ الّذي اقْترَبَ مِنْ مُفْتَرَقِ الطُّرُقِ عِنْدَ مَدْخلِ الْمَدِينَة .

1 - أَيْنَ تُوجَدُ اللاّفتَةُ بالنِّسْبَة للسّائق ؟

2 - إلَى أَيّة جهَةٍ يَتَوَجَّهُ إذَا أَرَادَ الذّهَابَ إلَى وَسَطِ الْمَدِينَة ؟

3 - أيْنَ يَكُونُ مُتَوَجِّهًا إذَا دَارَ إلَى الْيَمين عِنْدَ مُفْتَرَق الطُّرُق .

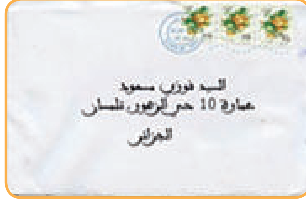
4 - وَهُوَ رَاجعٌ منَ الْمَدينَة عَلَى نَفْس الطَّريق وَصَلَ إلَى مُفْتَرَقِ الطُّرُقِ منْ جَديدٍ ، وَأَرَادَ التَوَجُّهَ إلَى الْمُسْتَشْفَى ، فَإلَى أَيّة جهَةٍ يَتّجهُ في هَذه الْحَالَة ؟ .



① الجِهَاتُ الْأَرْبَع

سَأَتَعَلَّمُ



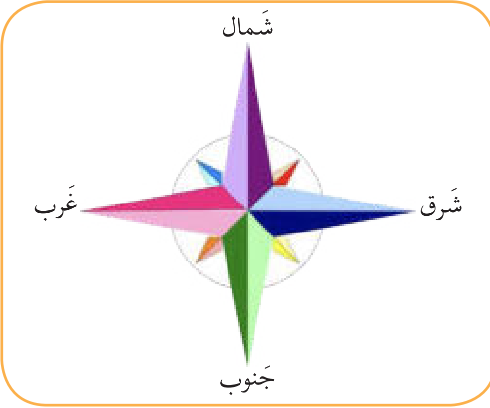


اتَّصلَ بِكَ صَدِيقُكَ يَطْلُبُ مِنكَ أَنْ تُحَدِّدَ لَهُ مَوْقِعَ مَنْزِلِكَ حَتّى يَلْتَحِقَ بِكَ لِمُرَاجَعَةِ الدُّرُوسِ . كَيْفَ تُحَدِّدُ لَهُ مَوْقِعَ مَنْزِلِكَ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : الَبَحْثُ عَنْ عُنْوَانٍ

- مَاهِيَ البَيَانَاتُ الّتِي اِستَعَانَ بِهَا ساعِي البَرِيدِ لِتَحْدِيدِ مَكَانِ صَاحِبِ الرِّسَالَةِ ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُحدّدُ الْجِهَاتِ الْأَرْبَع لِلتوَجُّه؟



الشَّكْلِ رَقْم 1

لِلتَّوَجّه في الْفَضاء نَسْتَخْدِمُ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ الْمُوَضَّحَة في الشَّكْلِ رَقْم 1 .

1 - مَاهِيَ الجِهَةُ المُعَاكِسَةَ لِلشَّمَالِ ؟ مَا هِيَ الْجِهَةُ الّتي عَلَى يَمِينِ الْغَرْبِ .

2 - مَاذَا نُسَمّي الْجِهَةَ بَيْنَ الشّمَالِ والشَّرْقِ ؟ وَ بَيْنَ الشّمَالِ وَالْغَرْبِ ؟ وَبَيْنَ الْغَرْبِ وَالْجَنُوبِ ؟ وَبِيْنَ الجَنُوبِ وَالشَّرْقِ ؟

النَّشَاطُ الثَّالِثُ : أُحَدِّدُ مَوقِعَ مَكَانٍ



الشَّكْلِ رَقْم 2

- يُمَثِّلُ الشَّكْلُ رَقْم 2 خَرِيطَةً مَوَجّهَةً لِمُخططٍ عُمْرَانِي .

يَسْكُنُ فَوْزِي فِي العِمَارَةِ رَقْم (10)

1 - أَيْنَ مَوْقِعُ مَسْكَنِهِ بِالنِّسْبَةِ لِلْمَسْجِدِ ؟

2 - أَيْنَ تَقَعُ المَدْرَسةُ بِالنِّسْبَةِ لِمَسْكَنِهِ ؟

3 - يُرِيدُ أَنْ يَشْتَرِي جَرِيدَةً مِنَ الكُشْك فَإِلَى أَيّ اتّجاهٍ يتوَجّهُ ؟

4 - بَعْدَ مَا اِشْتَرَى الْخُضَرَ مِنَ السُّوقِ إِلَى أَيِّ جِهَةٍ يَتَوَجَّهُ لِشِرَاءِ الدّوَاءِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ

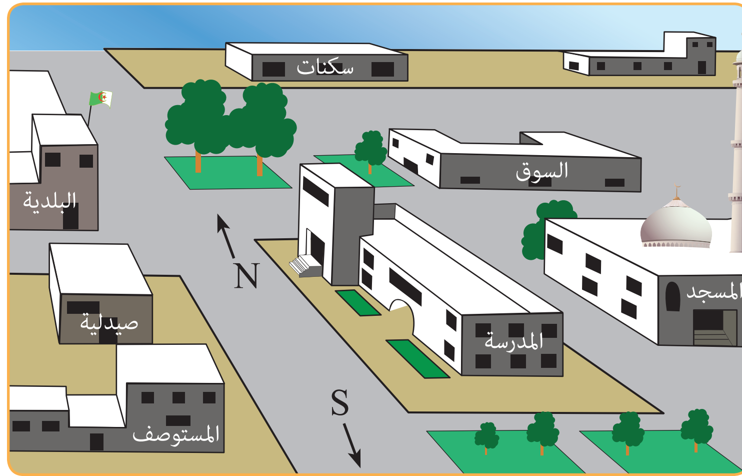
يُحَدَّدُ الْموقِعُ بِمَعْلُومَاتٍ تتضَمَّنُ مَجمُوعَة مِنَ العَلاَمَاتِ (مَعالم) أَو البيَانَاتِ ، وَمِنْها الجِهاتُ الأَرْبَع والمَعالِم .

- نتَوجَّه فِي الفضَاءِ اِعْتِمَادًا عَلَى الجِهاتِ الأَربَع : الشَّمَالُ ، الجنُوبُ ، الشَّرْقُ ، الغَرْبُ .
- هنَاكَ جِهاتٌ فَرْعِيّةٌ هِيَ : الشَّمالُ الشّرْقِي ، الجنُوبُ الشرْقِيُ ، . . .

أَتَحقَّقُ مِنْ تَعَلُّماتي

التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

- أُنْقُلِ الْجُمَلَ عَلى كُرّاسِكَ .
- لَاحِظْ الشّكْل ثُمّ عَوّضْ الأَرْقَامَ بِالكَلِمَاتِ الدّالّةِ عَلَى الإتّجَاهِ الْمُنَاسِبِ .



المَسْجِدُ يقَعُ ❶ السُّوق — المَدْرَسةُ تَقعُ ❷ المُسْتَوْصَفِ .

المُسْتَوْصَفُ يقَعُ ❸ البَلَدِيَة — السّكَنَاتُ تَقعُ ❹ السُّوق .

الصّيْدَليّةُ تَقَعُ ❺ المَدْرَسَة — المَدْرَسَةُ تقعُ ❻ البَلَدِيَة .

التَّمْرِينُ الثّاني :

تَحَرَّكَتْ مَرَامُ مِنْ مَوضِعِهَا فِي النّقطَةِ (أ) إِلَى النّقْطَةِ (ب) شَرْقًا مَسَافَة 10 أَمتَارٍ ثُمّ تَوجّهَتْ إِلَى النّقْطَةِ(ج) شَمالًا مَسَافَة 10 أَمْتارٍ ، ثُمّ أَرَادَتْ أَنْ تعودَ إِلَى النّقطَةِ (أ) المَوضِعُ الذِي اِنطَلَقَتْ مِنه .

- فِي أَيِّ اِتّجاهٍ تَسِيرُ عَائِدَةً مِنْ (ج) إِلى (أ) ؟ أُرْسم مَسَارَ مَرَامٍ .

2 تَعْيينُ الشَّمَالِ

سَأَتَعَلَّمُ

فِي بَعْضِ الْأَمَاكِنِ كَالصَّحْرَاءِ وَالْغَابَاتِ يَصْعُبُ مَعْرِفَةُ الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ لَيْلًا أَوْ نَهَارًا .
كَيْفَ يُمْكِنُكَ التَعَرُّفُ عَلَى الْجِهَاتِ وَأَنْتَ فِي هَذِهِ الْأَمَاكِنِ ؟


الصورَة ①

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَبْحَثُ عَنِ الشَّمَالِ نهَارًا ؟

لَقَدْ تَاهَ هذَا الرَّجُلُ فِي الصحْرَاءِ ، الصورَة ①
- مَاذَا يفْعَل لِيَعُودَ إِلَى جِهَةِ الشمَالِ ؟

النَّشَاطُ الثّانِي : أَبْحَثُ عَنِ الشَّمَالِ لَيْلًا ؟



الصورَة ②

تُحَدّدُ جِهَةُ الشمَالِ مِنْ مُلاحَظَةِ النجُوم خِلَال اللّيْلِ ، لِأنها تَدُورُ كُلهَا حَوْلَ النّجْمِ القُطْبِي الثابِت فِي مَكَانِه وهو نَجْمٌ يُوجَدُ فِي طَرَفِ كَوْكَبَةٍ مِن النجُوم تُدْعَى الدُّبّ الأَصْغرُ ، وعَلى اِمْتِدَادِ السهْم المَوْجُودِ عَلَى الصورَةِ ② .
- حدِّدْ عَلَى الصورَةِ النَّجْمَ القُطبِي ؟ كَيفَ يُسَاعِدُنَا عَلَى التوَجُّهِ لَيلًا ؟

النَّشَاطُ الثَّالِثُ : أُحدِّدُ جِهَةَ الشّمَالِ بِاسْتِخْدَامِ الْبَوْصَلَةِ ؟

يُمكِنُ تَحدِيدُ جِهَةِ الشمَالِ بِاسْتِخْدَامِ البوصَلَةِ ، الصُّورَةُ ③ .
تَعَرَّفْ عَلَيْهَا .
1 - مَاذا يُمثّل الْجُزْءُ الْمُتَحَرّكُ فِي دَاخِلِ الْعلبَةِ ؟
2 - مَاذا يَحدُثُ لَه عِندمَا نُحرّكُ الْعُلبَةَ ؟
3 - عِندمَا تَستَقِر البوصَلَة إِلَى مَاذَا يُشِيرُ الْجُزْءُ المُلَوّنُ بِالأَحْمرِ مِنَ الإِبرَةِ ؟
4 - مَاذا تعنِي الرمُوزُ : N , E , W, S



الصورَة ③

مَا تَعَلَّمْتُهُ

- لِمَعْرِفَةِ جِهَةِ الشمَال نهَارا نعْتَمِدُ عَلَى جِهَةِ أَقصَرِ ظِلّ عَمُودٍ عِندَ الزوالِ . وفِي الليْلِ نهْتَدِي إِلَيْه بِالنجْم القُطْبي .
- نَسْتَعْمِلُ البَوْصَلَةَ لِمعْرفَةِ جِهةِ الشمَال فِي كُلّ الأَمَاكِن وَفي كُلّ الأَوْقَاتِ . وتوجَهُ البَوْصَلَةُ أَوْ تُضْبَطُ عِندَمَا ينطبِقُ شَمالُ الإبرَةِ المُمَغْنَطةِ مَعَ الشمَالِ (N) في المِينَاءِ .

① الإِبْرَةُ المُمَغْنَطَةُ : طَرَفُهَا الأَحْمرُ مُوَجّهٌ دوْمًا نَحوَ الشّمَالِ ، وَالطّرَفُ الآخَرُ مُوَجّهٌ نَحْوَ الجَنُوبِ

② المِيناءُ : مُقَسّمٌ إِلَى تَدْرِيجَاتٍ ، وَعلَيْه الجِهَاتُ الأَرْبَعُ الأَسَاسِيّة :

الشّمَالُ (N) ، الشّرْقُ (E) ، الجَنُوبُ (S) ، الغَرْبُ (W) .وَالثّانَوِيّةُ :

الشّمَالُ الشّرْقِيُّ(NE) ، الجَنُوبُ الشّرْقِيُّ(SE) ، الجَنُوبُ الغَرْبِيُّ(SW) ، الشّمَالُ الغَرْبِيُّ(NW)



أَتَحقّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

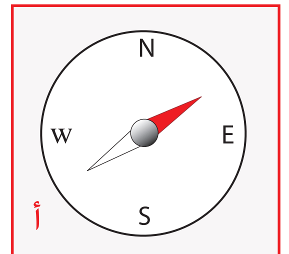
التّمْرِينُ الأَوّلُ :

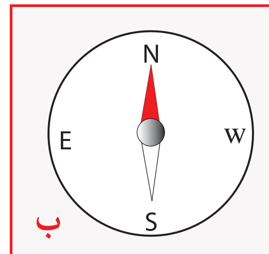
1 - مَا هِي الجِهاتُ التِي لَيْستْ مِنَ الجِهَاتِ الأَرْبَع :
الشّمَالُ – الأَعْلَى – الْغَرْبُ – الْيَسَارُ – اليَمِين .

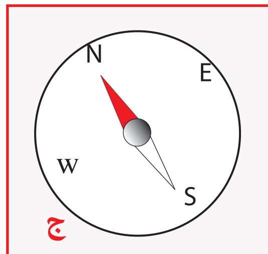
2 - كَيْفَ نُسمّي النّجْمَ الّذِي نَهْتَدِي بِواسِطَتِهِ لِجِهَةِ الشّمَالِ ؟

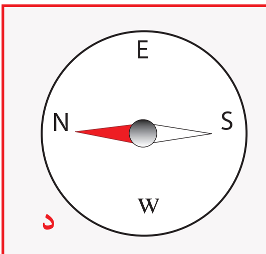
التّمْرِينُ الثّانِي :

- أيُّ هَذِهِ الْبَوْصلاَتِ صَحِيحَةُ الْجِهَةِ :









الشَّاقُولي وَ الْأُفُقي



يَسْتَعْمِلُ الْبَنّاءُ أَدَاةً تُسَاعِدُهُ عَلَى التّأَكّدِ مِنِ اعْتِدَالِ الْجِدَارِ



كَيْفَ يَبْدُو سَطْحُ الماءِ السّاكِنِ ؟

يَسْتَعْمِلُ البَنّاءُ أَدَواتٍ مُتَعَدِّدَةً لِإتْقَانِ عَمَلِهِ خَاصّةً مَا يَتَعَلّقُ بِالاِتّجَاهَيْنِ الأُفُقِي والشّاقُولِي .



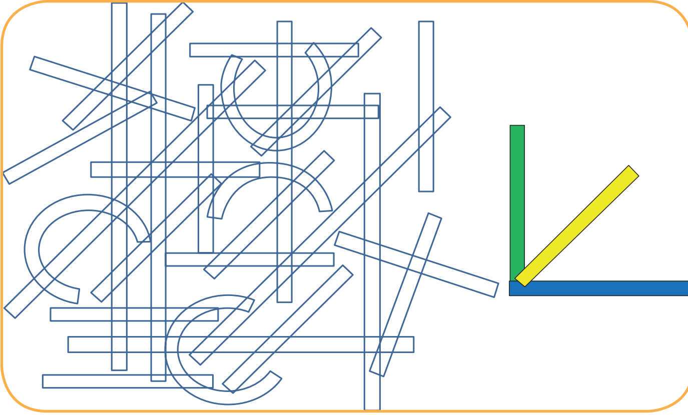
يَسْتَعْمِلُ الْبَنّاءُ أَدَاةً تُسَاعِدُهُ عَلَى التّأكّدِ مِن اسْتِوَاءِ السَّطْحِ



كَيْفَ يَكُونُ السِّلْكُ الذي يَربط الرّافِعَةِ بالخُطّافِ

مَاذَا يَسْتَعْمِلُ البَنّاءُ لِلتّأكُّدِ مِنْ أُفُقِيّةِ الأَسْطُحِ وَشَاقُولِيّةِ الجُدْرَانِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا



① دَقّقْ النّظَرَ في الأَشْرطَة المَرْسومَة في الشّكْلِ المُقابِل ، ثُمّ أَوْجدْ عَدَدَ الأَشْرِطَة مِنْ كُلّ نَوْع والّتي لها نَفْسُ الاتّجاهِ مع الشّريطِ المُلوّنِ بـ :

الأَخْضَر :

الأَصْفَر :

الأَزْرَق :



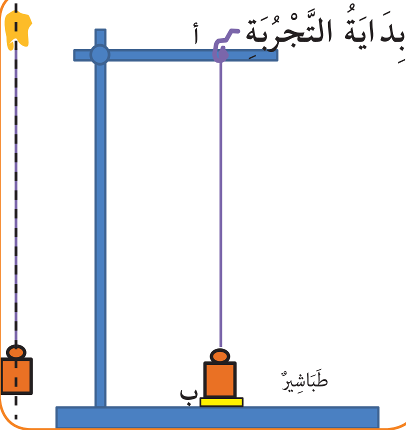
② أُرْسُم العَلَمَ وَ السارِيّةَ عَلى كُرّاسِك .

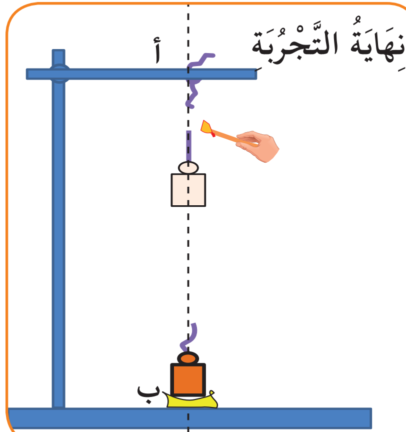


③ تُريدُ الأُمُّ نَشْرَ غَسيلِهَا .

اُرسُمْ لَهَا عَلى كُرّاسِكَ الخُيُوطَ الّتي تَنْشُرُ فَوْقَهَا هَذَا الغَسِيل .

① الشَّاقُول والأُفُقُ





الوَثيقَةُ ❶

سَأَتَعَلَّمُ

في حَديقَة التَّسْلِيَة تَسَلَّقَ بَهْلَوانِيّ عَمودًا بِسُرْعَة فائِقَة بَيْنَما رَاحتْ زَميلَتُهُ تَقْفِزُ بِخِفّة عَلَى عَارِضَة وُضِعَتْ فَوْقَ قَاعِدَتَيْن .
كَيْفَ نُسَمِّي الإِتِّجَاهَ الَّذي سَلَكَهُ كُلُّ بَهْلَوانٍ مِنَ الْبَهْلَوانَيْنِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوّل : أُراقِبُ تَحْرِيرَ جِسْمٍ مُعَلّقٍ بِخَيْطٍ

أُجَرِّبُ : أُحَقِّقُ التَّجْرِبَةَ الْمُمَثَّلَة في الوَثِيقَة ❶ .

1 - تُرْفَعُ الْكُتْلَةُ الْمُعَلَّقَةُ بِالْخَيْطِ إِلَى الأَعْلَى ثُمّ يُحْرَقُ الْخَيْطُ .

2 - سَجّلْ مَا تَسْتَنْتِجُهُ مِنْ مَسَارِ الكُتْلَة السَّاقِطَة .

3 - مَاذَا تُمَثّلُ اِسْتِقَامَةُ الخَيْطِ(أب) ؟

النَّشَاطُ الثاني : أَتَعَرّفُ عَلَى أَدَوَاتِ الْبَنّاء

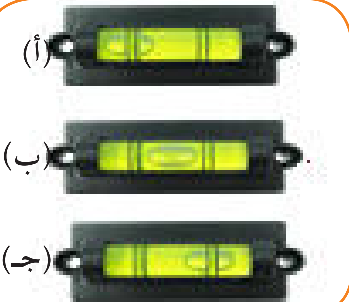
1 - الصّورَة ❶ : الْبَنّاءُ يَسْتَخْدِمُ أَدَاةً تُسَمّى "الْمِطْمَار" .
- مَاذَا يُرَاقِبُ بِهَذِه الْأَدَاة ؟

2 - الصّورَة ❷ : الْبَنّاءُ يَسْتَخْدِمُ أَدَاةً أُخْرَى تُسَمّى" الْمِيزَان ذُو الْفُقّاعَة" .
- مَاذا يُرَاقِبُ بِهَذِه الْأَدَاة ؟

3 - الصّورَة ❸ : مَا الوَضْعُ السّليمُ من بَيْنِ الْأَوْضَاعِ (أ) ، (ب) و (جـ) ؟


الصّورَةِ ❶


الصّورَةِ ❷



الصّورَةِ ❸

الوَثيقَةُ ❷

النّشَاطُ الثّالِث : أَكْتَشِفُ خَاصِيَةً بَيْنَ الشَّاقُولي وَالْأُفُقي

- قَامَ تِلْميذَانِ بِتَحْقيقِ الْوَضْعِيَّةِ التَّالِيَةِ عَلَى السَّبُّورَةِ (الصّورة ❹)

التِّلْميذُ الْأَوَّل يُمْسِكُ بِخَيْطِ الْمطْمَار وَالتّلْميذُ الثّاني يُمْسِك بِالْكُوس وَوُضِعَ الْمُسْتَوي ذو الْفُقَاعة فَوْقَ الْحَافَّة الْعُلْيَا للسّبُورَة .

- مَا هِيَ الْخَاصِيّة الّتي تَوصّل إِلَيْهَا التّلْميذَان ؟



الصّورة ❹

مَا تَعَلَّمْتُهُ

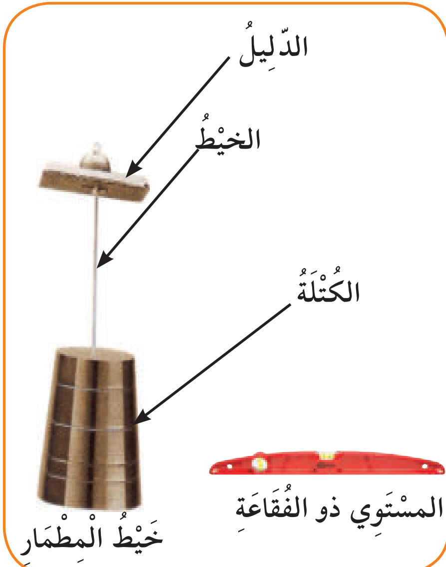
الجِسْمُ السّاقِطُ سُقُوطًا حُرًا يَسْلُكُ مَسَارًا مُسْتَقِيمًا يُسَمَى " الشّاقُولُ" .

الخَيْطُ مَعَ الكُتْلَة المُعَلّقَة يُكَوّنَان أَدَاةً تُسَمّى "خَيْطُ المِطْمَار" . وَاسْتِقَامَةُ خَيْطِه تُجَسّدُ الشّاقول .

خَيطُ المطْمَارِ وَسيلَةٌ لِمُرَاقَبَة شَاقُولِيّة الجُدْرَان أو الأَعْمِدَة .

الشّاقول عَمُودِيّ عَلَى الْمُسْتَوي الْأُفُقِي .

يَسْتَعْمِلُ البَنّاءُ أَدَاةً تُسَمّى المُسْتَوي ذو الفُقَاعَة لِمُرَاقَبَة أُفُقِيّة سَطْحِ الْجِدَارِ .

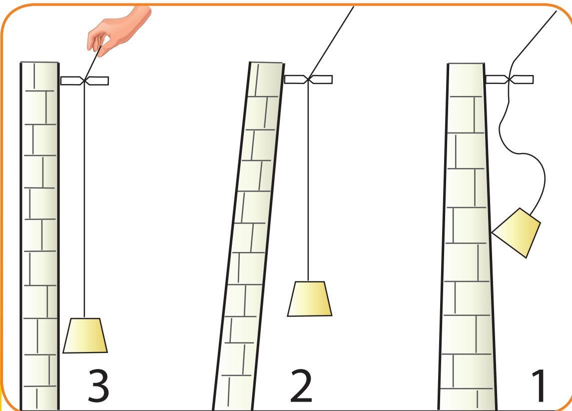


أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

أيُّ هَذِهِ الجُدْرَان الثّلَاثَة في وَضْعٍ شَاقُولي ؟

قَدّمْ شَرْحًا عَنْ وَضْعيّة كُلّ جِدَارٍ . (الوَثِيقَةُ ❺)



التَّمْرِينُ الثَّاني :

كَيْفَ تَرْسُمُ خطًّا أُفُقيًا عَلَى جِدَارٍ إِذَا كَانَ لَدَيْكَ "خَيْطُ مِطْمَارٍ" وَكُوسٍ؟ وَضّح العَمَلِيّةَ بِرَسْمٍ تَخْطِيطِيّ

كَيْفَ تَرْسُمُ خطًّا شَاقوليًا عَلَى جِدَارٍ إذَا كَانَ لَدَيْكَ "المُسْتَوي ذُو الفُقَاعَة" ؟ وَضّحِ العَمَلِيّةَ بِرَسْمٍ تَخْطِيطِيّ .

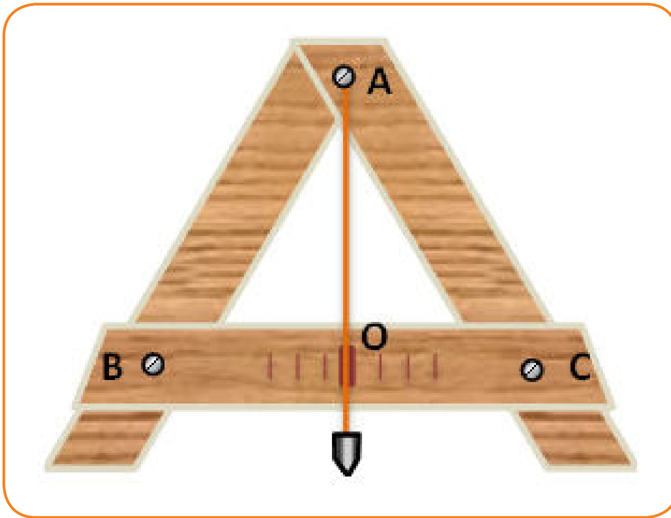
مُرَاقَبَةُ الأُفُقِيّـةِ

قَديمًا كانَ البَنّاءُ يَسْتَخْدِمُ أَدَاةً لِمُرَاقَبَةِ أُفُقِيَّة أو شَاقُولِيَة سَطْح وَهِي الْمِيزَانُ ذو الْمِطْمَارِ .

الْمَطْلُوبُ : إِنْجازُ هَذِهِ الأَدَاة .

الوَسَائِلُ و طَرِيقَةُ الإِنْجَازِ : (الشّكْلِ ➊)

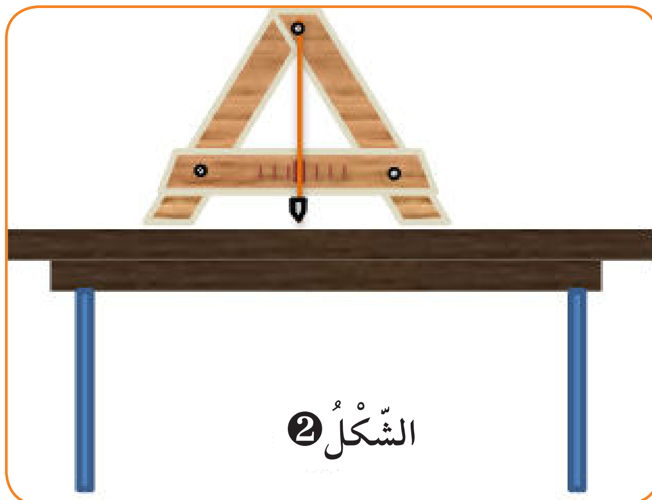
- اللّوْحَتان المَائلَتان بطُولِ 30cm .
- اللّوْحَةُ الأفُقيّةُ بِطول 20cm ، وترسم عليها التّدْريجَات .
- خَيْطٌ مَتينٌ ، وَجِسْمٌ ثَقِيلٌ لِصِنَاعَةِ خَيْط المِطْمَار .
- تُثَبّتُ الأَلْوَاحُ بِالْبَرَاغِي وَ يُعلّق خَيْطُ المِطْمَار .



الشّكْلُ ➊ الشّكْلُ الْعَامُ لِلْميزَانِ ذُو الْمِطْمَار

1 - اشْرَحْ كَيْفَ يَتمّ التّأَكُّدُ مِنْ أُفُقيّة الطّاولَة ، الشّكْلُ ➋ .

2 - اِسْتَخْدِمْ الأَدَاةَ لِرَسْم خطّ أُفُقِيٍّ عَلَى وَرَقَةٍ مُثَبّتَةٍ عَلى السّبُورَة



الشّكْلُ ➋

3 - نَضَعُ المِيزَانَ عَلَى سَطْح فنُلَاحظُ أَنّ خَيْطَ المِطْمَار لَا يَمُرُّ من التّدْرِيجَة المَرْكَزِيّة

- فَسّرْ هَذِهِ الْمُلاحَظَة .

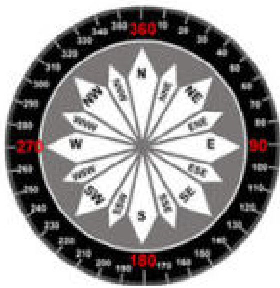
أَقْتَرِحُ حَلًّا

① أَرَادَ أَهْلُ الحَيّ بِناءَ مَسْجد ، فَتَحَصّلُوا عَلَى مُخَطّط البِنَاءِ مِنْ مَكْتَبِ الهَنْدَسَة المِعْمَارِيّة (الوَثِيقَةُ ①) لَكِنّهُمْ اِحْتَارُوا فِي تَحْدِيد جِهَة القِبْلَة ، فَتَقَدّمْتَ لِمُسَاعَدَتِهِمْ عَلَى تَحْدِيدِهَا .

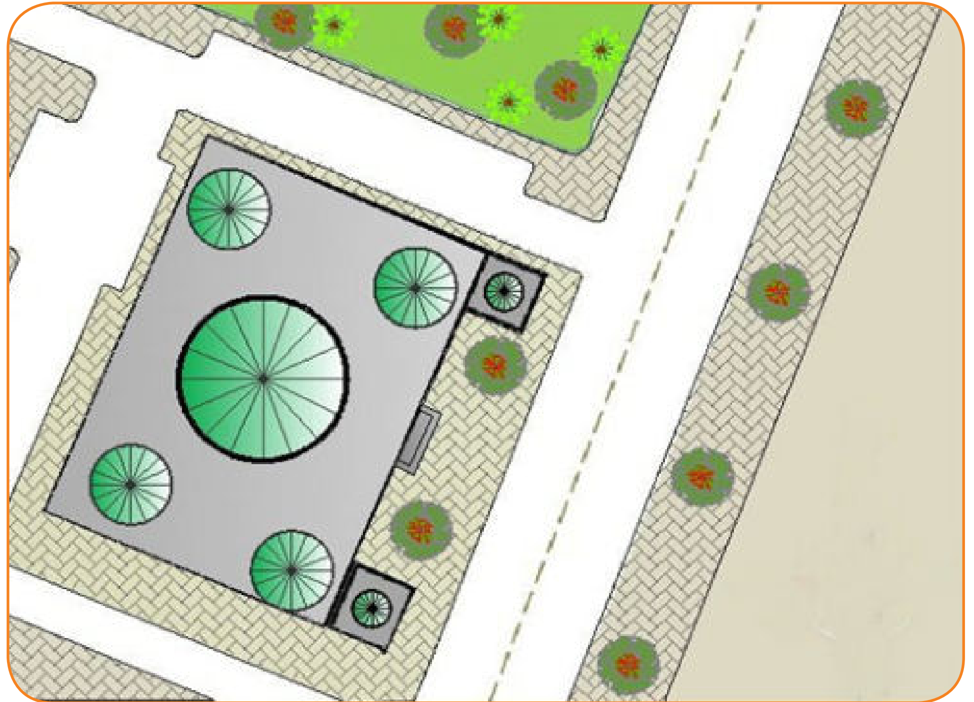
- اسْتَعْمِلْ الوَرَقَ الشّفّاف لِنَسْخِ الْمُخَطَّطِ الْعَام .
- اِسْتَعِنْ بِالجِهات الأَرْبَع وعَيّنْ اِتّجاهَ القِبْلَةِ الّتِي هِيّ بَيْنَ الشّرْقِ والجَنُوبِ الشّرْقِيّ . (الوَثِيقَةُ ②)

② اِحْتَاجَ أَحَدُ البَنّائِينَ الـمُتَطَوّعِينَ وَهُوَ بِصَدَدِ تَهْيِئَةِ أَرْضِيّةِ المَشْرُوعِ أَدَاةً لِضَبْطِ أُفُقِيّةِ الأَلْواحِ الخَشَبِيّةِ الّتِي يَسْتَخْدِمُهَا فِي بِنَاءِ الأَسَاسَاتِ .

- اِقْتَرِحْ عَلَيهِ أَدَاةً بَسِيطَةً تُمَكّنُهُ مِنْ ذلك ، وَقَدّمْ لَهُ شَرْحًا فِي كَيْفِيّةِ اِسْتِخْدَامِ هَذِهِ الأَدَاةِ مُسْتَعِينًا بِرَسْمٍ تَوْضِيحِيّ .



الوثيقة ②



الوثيقة ①

الْمَادَّةُ وَعَالَمُ الْأَشْيَاءِ

يُحيطُ الهَواءُ بنَا وَيتَميّزُ بخَواص تَسْمَحُ باسْتعْماله.
نَجدُ الماءَ في الطّبيعَة علَى حالاَت مُخْتَلفَة، سَائلٌ وَصلْبٌ وَغازيٌّ.
بَعْضُ الأَجْهزَة الكَهْرمنْزليّة تُمكّنُ منْ إحْدَاث هَذه التّحوّلاَت مثْلُ الثّلاّجة والغلاّية الكَهْرَبائيّة.

- مَا هيّ التّحوُلاَتُ التي تَحدُثُ للْماءِ وَما هيّ شُرُوطُ تحوُلِه منْ حالَةٍ إلَى أُخْرَى؟
- أُذْكُرْ بعْضَ الاسْتعْمالاتِ الْمُفيدَةِ الّتي يُوفّرُهَا الْهَواءُ ؟
- مَا هيّ الاحْتيَاطَاتُ الأَمْنيّةُ الْواجِب اتّخاذُها لِتفَادي أَخْطار الكَهْرُباءِ عِنْدَ اسْتِعْمَالِ هَذِهِ الأَجْهِزَةِ ؟







- خَوَاصُ الْمَاءِ عِنْدَ التَجَمُّدِ والَانْصِهارِ
- تَبَخُّرُ الْمَاءِ وَتَكَاثُفِه
- الْهَوَاءُ غَازٌ
- أَدَوَاتٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ

خَواصُ الْماءِ عِنْدَ التجَمُّدِ والانْصِهارِ



الماءُ فِي حَالَتِيْهِ الصّلْبَةِ وَالسّائِلَةِ .

يَتَوَاجَدُ الماءُ الذي حَوْلَنَا فِي حَالاَتٍ مُخْتَلِفَةٍ ، تَارةً صَلْبٌ وَأُخْرَى سَائِلٌ وَبُخَارٌ في بَعْضِ الأَحْيَانِ .

الماءُ يَتَكَاثَفُ و . . .



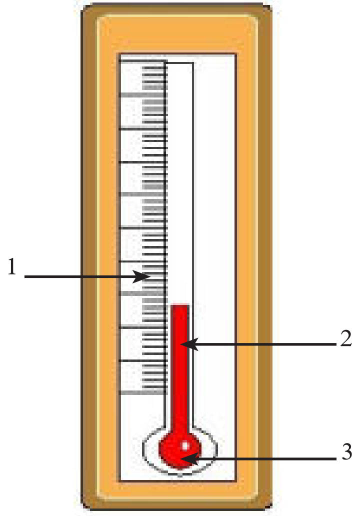
يَسْقُطُ مَطَرًا في فَصْلِ الخَرِيفِ



أَوْ ثَلْجًا في فَصْلِ الشّتاءِ .

مَا هي الْعَوَامِلُ الّتِي تُؤَدّي إلى حُدُوثِ هَذِهِ التّحَوُّلاَتِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا



1. تَعرّفْ على البَيَانَاتِ الْمُرقّمَةِ عَلى الشّكلِ الْمُقابِلِ :

خَزّانُ السّائِلِ .

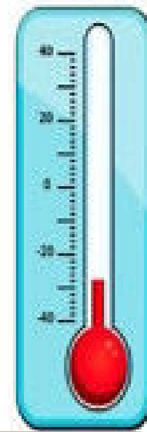
لَوْحَةُ التّدْرِيجَاتِ .

السّائِلُ المِحْرَارِي .

2. إِقْرَأْ دَرَجَةَ الحَرارَةِ لِكُلّ مِحْرارٍ وَارْبِطْها بِالمَشْهَدِ المُناسِبِ .



المَشْهَد 1



المِحْرَارُ (أ)



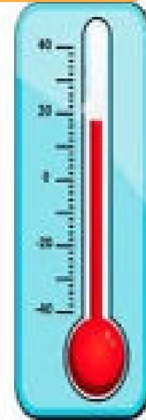
المَشْهَد 2



المِحْرَارُ (ب)



المَشْهَد 3



المِحْرَارُ (جـ)

① حَجْمُ الْمَاءِ عِنْدَ التَجَمُّد والانْصِهَار

سَأَتَعَلَّمُ

وَضَعَتْ مَرْيَمُ قَارُورَةَ زُجَاجٍ بِهَا مَاءٌ وَقَامَتْ بِغَلْقِهَا وَوَضْعِهَا في مُبَرِّدِ الثَّلَّاجَةِ ، بَعْدَ فَتْرَةٍ وَجَدَتْهَا قَدْ تَكَسَّرَتْ فَتَسَاءَلَتْ عَنِ السَّبَبِ .

كَيْفَ تُفَسِّرُ انْكِسارَ قارورَةِ الْماءِ .

نَشاط عَمَلي :

التَّجْرِبَة ❶ :

وُضِعَتْ كَأْسٌ مِنَ الْمَاءِ في مُبَرِّدِ الثَّلّاجَةِ وَتُرِكَتْ لِمُدَّةِ يَوْمٍ ، ثُمَّ أُخْرِجَتْ مِنَ الْمُبَرِّدِ .

النَّتائِجُ مُبَيَّنَةٌ في الصُّورَتَيْنِ ❶ و ❷

- قَارِنْ بَيْنَ حَجْمِ الْمَاءِ قَبْلَ وَضْعِهِ فِي مُبَرِّدِ الثَّلّاجَةِ وبَعْدَ إِخْرَاجِهِ مِنْهُ . مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟



الصُّورَةُ ❶ : الْماءُ قَبْلَ وَضْعِهِ في الْمُبَرِّدِ



الصُّورَةُ ❷ الْمَاءُ بَعْدَ إِخْراجِهِ مِنَ الْمُبَرِّدِ

التَّجْرِبَة ❷ :

وَضَعْنَا كَأْسًا مِنَ الْمَاءِ في مُبَرِّدِ الثَّلّاجَةِ وَتَرَكْنَاهَا إِلى أَنْ تَجَمَّدَ الْمَاءُ ، الصّورَةُ ❸ .

أَخْرَجْنَا الْكَأْسَ مِنَ الْمُبَرِّدِ وبَعْدَ مُدَّةٍ انْصَهَرَ الْمَاءُ وَنَقُصَ فِي الكَأْسِ ، الصّورَةُ ❹ .

- ماذا تَسْتَنْتِجُ ؟ .



الصُّورَةُ ❸



الصُّورَةُ ❹

مَا تَعَلَّمْتُهُ

- يُمْكِنُ لِلْمَاءِ أَنْ يَتَحوّلَ مِنَ الحَالَةِ السّائلَةِ إلَى الحَالَةِ الصّلْبَةِ ، فَيَحْدُثُ لَهُ التّجَمُّدُ . والعَكْسُ يَمُرّ مِنَ الحَالَةِ الصّلْبَةِ إلَى السّائلَةِ فَيَحْدُثُ لَهُ الانْصِهَارُ .
- عِنْدَ تَجَمّدِ المَاءِ يَزْدَادُ حَجْمُهُ ، وَعِنْدَ انْصِهَارِ الْجَلِيدِ يَنْقُصُ حَجْمُهُ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلّمَاتِي

التّمْرِينُ الأَوّلُ :

حَدّدْ رَقْمَ الْعِبَارَةِ الصّحِيحَةِ ممّا يلي .

الرّقْمُ	الْعِبَارَةِ
1	التّجَمّدُ هُوَ المُرُورُ مِنَ الحَالَةِ السّائِلَةِ إلَى الحَالَةِ الصَّلْبَةِ .
2	المَاءُ الجَامِدُ يُمْكِنُهُ التّحوُّلَ إلَى سَائِلٍ .
3	الجَلِيدُ يَتَحَوّلُ إلَى مَاءٍ سَائِلٍ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ .
4	المَاءُ السّائلُ يَزْدَادُ حَجْمُهُ إذَا تَجَمّدَ .

التّمْرِينُ الثّانِي :

أُنْقُلْ الجُمَلَ ثم اَتمِمْها بِاسْتِعْمَالِ الكَلِمَاتِ التّالِيّةِ :

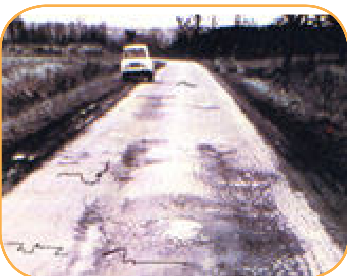
الانْصِهَارُ - الصّلْبَةِ - اِنْصَهَرَ - السّائلَةِ .

1 - مُكَعَّبُ الثّلْجِ يُصْبِحُ سَائِلاً بَعْدَ خُرُوجِهِ مِنَ المُبَرّدِ ، نَقُولُ عَنْهُ أَنّهُ . . .

2 - . . . هُوَ المُرورُ مِنَ الحَالَةِ الصّلْبَةِ إلَى الحَالَةِ السّائِلَةِ .

3 - التَّجَمُّدُ هُوَ المُرورُ مِنَ الحَالَةِ . . . إلَى الحَالَةِ . . .

لأَعْرِفَ أَكْثَرَ



تَتَجَمَّدُ مِيَاهُ الأَمْطَارِ المُتَسَرّبَةِ دَاخِلَ الطُّرُقَاتِ وَعِنْدَمَا تَشْتَدُّ البُرُودَةُ يَزْدَادُ حَجْمُهَا فَتَتَسَبَّبُ فِي تَصَدُّعِ وَتَشَقُّقِ التّكْسِيّةِ الزّفْتِيّةِ .

② كُتْلَةُ الْمَاءِ عِنْدَ التّجَمّدِ والْانْصِهارِ

سَأَتَعَلَّمُ

وَضَعَتْ مَرْيَمُ قَارُورَةَ مَاءٍ مُغْلَقَةٍ في مُبَرِّدِ الثلّاجَةِ . فَمَاذَا يَحْدُثُ لِلْقَارورَة بَعْدَ يَوْمٍ ؟

النَّشَاطُ : أَكْتَشِفُ مَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ الْمَاءِ بَعْدَ التجَمّدِ .

نشاط عملي

الوَسَائِل :

مِيزَانُ روبرْفالْ (ذو كَفتَيْنِ) ، رَمْلٌ ، كَأْسُ مَاءٍ سَائِلٍ

1 - ضَعْ عَلَى كَفّةٍ مِنْ كَفّتَيْ المَيْزَانِ كَأْسَ مَاءٍ غَيْرُ مَمْلُوءَةٍ تَمامًا وَضعْ فِي الكَفّةِ الْأُخْرَى رَمْلاً لِمُعَادَلَةِ الكَفّةِ الأُولَى وَإحْدَاثِ التّوَازُنِ ، الصّورةُ ❶ .

2 - ضَعْ كَأْسَ المَاءِ فِي بَرّادِ الثّلاّجَةِ واتْرُكْهَا لِمُدّةٍ .

3 - أَخْرِجِ كَأْسَ الماءِ بَعْدَ تَجَمّدِهِ وَضَعْهُ مَرةً أُخْرَى عَلَى كَفّةِ المَيْزَانِ ، الصُّورَةُ ❷ .

- مَاذَا تُلاَحِظْ ؟ قَدّمْ اِسْتِنْتَاجًا .

4 - أُتْرُكْ مَا فِي الْمِيزَانِ لِمُدَّةِ نِصْف سَاعَةٍ .

- مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَاءِ الْمُتَجَمّدِ وَمَاذَا يَحْدُثُ لِلْميزَانِ ؟



الصُّورةُ ❶



الصُّورةُ ❷

مَا تَعَلَّمْتُهُ

أَثْنَاءَ تَجمُّد المَاءِ يَتحوّلُ من الحالَة السّائلَة إلَى الحالَة الصّلْبَة و يَزْدادُ حجْمُهُ .
عنْدَ انْصهَار الجَليد يَتحوَلُ إلى الحَالَة السَّائلَة ويَقِلُّ حَجْمُهُ .
عنْدَ التّحوّل من السّائل إلى الصّلب أوْ من الصّلْب إلى السّائل فإنّ كُتْلَةَ الـماءِ لَا تَتغيّرُ في الحالَتيْنِ . نَقُولُ أنّ كُتْلَتَهُ بَقِيّتْ مَحْفُوظَةً أَثْنَاءَ التّحوّل .

أَتَحقّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتي

التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

- لَاحِظْ الأَشْكَالَ الْمُمَثّلَةَ لِعَمَلِيّتَيْ الْوَزْنِ .

1 - عَادَلْنَا كَفّةَ الْكَأْسِ الَّذي يَحْتَوِي ثَلْجًا بِالرّمْلِ (الشّكْلُ ❶) ، وَبَعْدَ مُدَّةٍ اِنْصَهَرَ الثّلْجُ (الشّكْلُ ❷) .
- هَلْ يَخْتَلُّ التّوَازُنُ ؟ لِمَاذَا ؟

2 - أُرْسُمْ حدّ الْمِيزَانِ في (الشّكْلُ ❷) .

3 - الكَأْسُ كَانَتْ مُمْتَلِئَةً بِالثّلْجِ ، لِمَ أَعْطَتْنَا هَذا الحَجْمَ النَّاقِصَ مِنَ المَاءِ ؟



الشّكْلُ ❷



الشّكْلُ ❶

التَّمْرِينُ الثَّاني :

أَدْخَلَ أَخُوكَ قَارُورَةً مِنَ الزُّجَاجِ مَمْلُوءَةً تَمَامًا بِالمَاءِ وَأَغْلَقَهَا ثُمَّ وَضَعَهَا فِي المُبَرِّدِ ، وَبَعْدَ مُدّةٍ وَجَدَهَا قَدِ انْكَسَرَتْ .

قَدِّمْ لِأَخِيكَ شَرْحًا لِمَا حَدَثَ .

تبخُّرُ الْمَاءِ وَتكاثُفِهِ



الماءُ يَتَبَخّرُ وَيتَحَوّل إِلَى غَازٍ .



الماءُ يَتَكَاثَفُ وَيُكَوّنُ سُحُبًا .

الماءُ يَتَحَوّلُ من حالَةٍ الى أُخْرَى بِفِعْلِ تَغَيُّر دَرَجَةِ حَرارَتِهِ ، فَهُوَ يَتَجَمّدُ عِنْدَ الدّرَجَةِ الصِّفْرِ المِئوية ، ويَنْصَهِرُ عند ارْتِفاعِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ .



الماءُ يَتَسَاقَطُ عَلَى شَكْلِ أَمْطَارٍ أَو ثُلُوجٍ .

مَا هُوَ التَحَوّلُ الّذي يَحْدُث لِلْمَاءِ بِفِعْلِ التَّسْخِينِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

1 إِلَيْكَ الْمَعْلُومَات التّالِيَة :

- تُحِبّ الجَدَّةُ شُرْبَ القَهْوَةِ فَاتِرَةً .
- الجدُّ يَشْرَبُهَا سَاخنَةً
- الأَبُ يَشْرَبُهَا بَارِدَةً .

تَمعَّنْ الفَنَاجِينَ وَقدّم لِكُلِّ وَاحِدٍ الْفِنْجَان المُفَضّل لَدَيْه .



③ ② ①

2 وَضَعْنَا نَفْسَ الكَمّيّة مِنَ الماء فِي الإِنَاءَيْن 1 و 2

تَوَقَّعْ ماذا يَحْدُثُ لِلْماء إذَا عَرّضْنَا الإِنَاءَيْنِ إِلَى أَشِعّة الشَّمْسِ لِمُدّةِ سَاعَةٍ . هل نَجدُ :



أ – الماءُ نَقُصَ عمّا كَانَ عَلَيْه ، لَكِنْ كَمّيّتُهُ مُتَسَاوِيّةٌ فِي الإِنَاءَيْن .

ب – مَاءٌ أَكْثَرُ فِي الإِنَاء 2 مِنَ الإِنَاء1

جـ – مَاءٌ أَكْثَرُ فِي الإِنَاء 1 مِنَ الإِنَاء 2

د – نَفْسُ كَمّيّة المَاءِ الّتِي كَانَتْ فِي البِدَايَة فِي كُلِّ إِنَاءٍ .

1 تَبَخُّرُ الْمَاءِ

سَأَتَعَلَّمُ

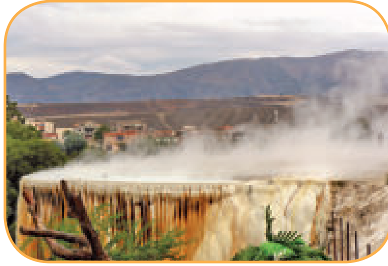
تَعَجَّبَ أَحْمَدُ وَهُوَ يَرَى الْغَسِيلَ الْمُبَلَّلَ الَّذي نَشَرَهُ في الصَّباحِ رُفْقَةَ أُمِّهِ قَدْ أَصْبَحَ جافًا .
اِشْرَح لِأَحْمَدِ الْأَسْبابَ الّتي جَعَلَتِ الْغَسِيلَ يَجِفّ بَعْدَ مُدَّةٍ مِنْ نَشْرِهِ في الْهَواءِ الطّلْقِ .

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُعَبِّرُ عَنْ مَا أُشَاهِدُ

فِي المَنْزِلِ أَوْ فِي الطَّبِيعَةِ هُنَاكَ تَغَيُّرٌ يَحْدُثُ لِلْمَاءِ بِفِعْلِ الحَرَارَةِ .

لَاحِظِ الصُّورَتَيْنِ ❶ و❷ .

- صِفْ التّحوّلَ الّذي يَحْدُثُ لِلْماءِ .

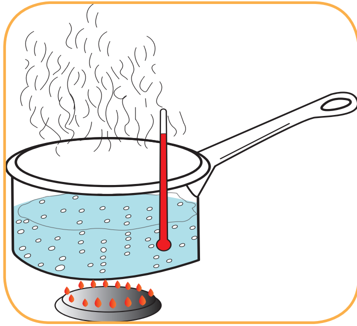

الصُّورَة ❶


الصّورَة ❷

النَّشاطُ الثَّاني : أَبْحَثُ عَنْ دَرَجَةِ غَلَيَانِ المَاءِ

ضَعْ كَمّيّةً مِنَ الْماءِ عَلى الْمَوْقِدِ واتْرُكْهُ يَغْلي (الصّورة ❸)

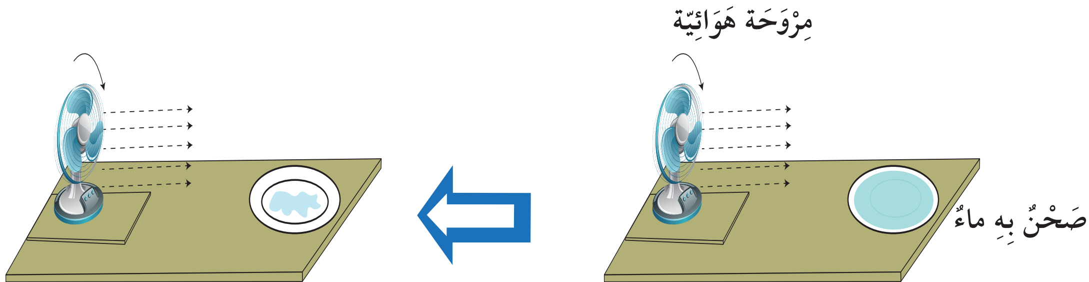
- بِاسْتِخْدَامِ الْمِحْرَارِ حَدِّدْ دَرَجَةَ غَلَيَانِ الْمَاءِ .


الصّورَة ❸

النَّشَاطُ الثالث : اِخْتِفَاءٌ أَمْ تَـحَوُّلٌ ؟

تَرَكْنَا كَمّيّةً مِنَ الْمَاءِ فِي الصَّحْنِ أَمَامَ مِرْوَحَةٍ ، الصّورَةُ ❹ .

1 - مَاذَا يَحْدُثُ لِهذا الْمَاءِ بَعْدَ مُدّةٍ ؟
2 - اسْتَنْتِجْ العَامِلَ الّذي أدّى إِلَى هَذا التَّحَوُّلِ .



الصّورَة ❹

مَا تَعَلَّمْتُهُ

يَتحوّلُ الماءُ مِنَ الحَالَةِ السّائلَةِ إلَى الحَالَةِ الغَازِيّةِ ، وَنُسَمّي التّحَوُّلَ بِـ «التّبَخُّر» .
يَتبَخّرُ الماءُ بالتّسْخينِ ويَغْلِي عِنْدَ درَجَةِ الحَرارَةِ المائَةِ مئوية (أو السلسْيوزيَة) : 100°C .
بُخارُ الماءِ هُوَ الحَالَةُ الغَازِيّةُ لِلْماءِ ، وَهُوَ غازٌ عَديمُ اللّوْنِ ، لا يُرَى .
الماءُ أيْضًا يَتحوّلُ إلَى بُخارٍ في دَرَجَةِ الحَرارَةِ العَادِيّةِ بِدُونِ غَلَيَانٍ وَبِبُطْءٍ ، إذَا كَانَ سَطْحُهُ وَاسِعًا وَمُعَرّضًا لِلْهَواءِ الجَافِّ أوْ تَيّارِ الهَواءِ (الرِّيحُ) .

أَتحقّقُ مِنْ تَعلّمَاتي

التَّمْرينُ الْأَوّلُ :

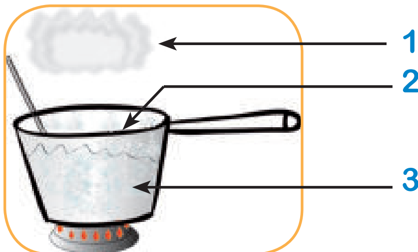
صَنِّفْ في جَدْوَلٍ الْعِبارَاتِ التّالِيَةَ إلَى صَحِيحَة أوخَاطِئَة .

1 - الْماءُ يَغْلي عِنْدَ الدّرَجَةِ 100°C
2 - التّبَخُّرُ هُوَ تَحَوُّلُ بُخارَ الماءِ إلَى سَائِلٍ .
3 - يُمْكِنُ رُؤْيَةَ بُخارَ الماءِ عَلَى زُجَاجِ النّوَافِذِ .
4 - عِنْدَمَا يَتَبَخّرُ الماءُ يَتَحَوّلُ إلَى غازٍ خَفِيٍّ .

التَّمْرينُ الثّاني :

اسْتَخْرِجْ مِمّا يَلِي العَوامِلَ الّتِي تُؤَدّي إلَى تَبَخّرِ الماءِ .
التّعَرُّضُ لِلْحَرارَةِ ، التّعَرُّضُ لأَشِعَةِ الشّمْسِ ، التّعَرّضُ لِلتّبْريدِ ، المَسَاحَةُ المَائِيّةُ الْوَاسِعَةُ المُعَرّضَةُ لِلْهَواءِ .

التَّمْرينُ الثّالِثُ :



- تَعَرّفْ عَلَى البَيَانَاتِ الْمُرَقَّمَةِ مُسْتَعِينًا بِالكَلِمَاتِ الآتِيَةِ :
قَطَرَاتُ الماءِ – بُخارُ الماءِ – مَاءٌ سَائِلٌ .
مَاذَا نَقْرَأُ عَلَى المِحْرَارِ ؟ مَا سَبَبُ غَلَيَانِ المَاءِ ؟

② تَكاثُفُ بُخارِ الْماءِ

سَأَتَعَلَّمُ

في يَوْم بارِد وَضَعَتِ الْأُمُّ الْقِدْرَ فَوْقَ النّارِ لِتَحْضيرِ الطَّعامِ فَتَشَكَّلَ ضَبابٌ عَلى زُجاجِ نافِذَةِ الْمَطْبَخِ تَحَوَّلَ إِلى قَطَراتِ ماءٍ . فَتَساءَلَتِ الْأُمّ عَنْ سَبَبِ تَشَكُّلِ الضَّبابِ .

إِشْرَحْ لِلْأُمِّ سَبَبَ تَشَكُّلِ قَطَراتِ الْماءِ .

النَّشاطُ الأوّل : أَكْتَشِفُ تَكاثُفَ الْماءِ .



الوَثيقَةُ ❶

نَشاطٌ عَمَلِي :

لاِسْتِرْجاعِ الماءَ الّذي تَبَخَّرَ قُمْنا بِالتَّجْرِبَةِ (الوَثيقَةُ ❶)

1 - أُذْكُرِ الوَسائِلَ المُسْتَعْمَلَةَ ومَراحِلَ التَّجْريبِ .

2 - حَقِّقْ التَّجْرِبَةَ بِمُساعَدَةِ أُسْتاذِكَ (اِنْتَبِهْ إِلَى الماءِ السّاخِنِ)

- مَاذَا حَدَثَ لِبُخارِ الماءِ المُنْفَلِتِ مِنَ الغَلّايَةِ ؟
- لِمَاذَا حَدَثَ ذَلِك ؟
- سَمِّ التَّحَوُّلَ الّذي حَدَثَ لِبُخارِ الماءِ ؟

النَّشاطُ الثّاني : أُفَسِّرُ تَشَكُّلَ قَطَراتِ الْماءِ .



الوَثيقَةُ ❷

أَخْرَجْنا قارُورَةَ ماءٍ مِنَ الثَّلّاجَةِ ، فَتَشَكَّلَتْ عَلَى سَطْحِها الخارِجِيِّ قَطَراتٌ مِنَ الماءِ . الوَثيقَةُ ❷ .

1 - ما مَصْدَرُ هَذِهِ القَطَراتِ المُتَشَكِّلَةِ عَلَى سَطْحِ القارُورَةِ ؟

2 - قَدِّمْ شَرْحًا لِما حَدَثَ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

عِنْدَمَا تَنْخفضُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ بُخارِ المَاءِ يَتَكاثَفُ وَيَتحوّلُ إلَى مَاءٍ سَائِلٍ .
التّكاثُفُ هُوَ تَحوُّلُ الجِسْمِ مِن الحَالَةِ الغَازيّةِ إلَى الحَالَةِ السّائلَةِ .
حينَمَا يبْرُدُ الجَوُّ يتكاثَفُ بُخارُ المَاءِ فَيتحَوّلُ إلَى قطَرَاتٍ صَغيرَةٍ سَائلَةٍ : نُلاَحِظُ ذلكَ عَلى زُجَاجِ النّوافِذِ في الشّتَاءِ ، وَعِنْدَ تشَكّلِ الضّبَابِ والسُّحُبِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتي

التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

أُنْقُلِ الأَرْقَامَ وَ عَوِّضْهَا بِالكَلِمَاتِ المُنَاسِبَةِ .

عِنْدَمَا ❶ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ ، يَتحوّلُ بُخَارُ المَاءِ إلَى الحَالَةِ ❷
تَتَشكّلُ الغُيومُ والسُّحُبُ مِنْ ❸ بُخَارِ الماءِ المَوْجُودِ فِي الجَوِّ عِنْدَمَا يَكُونُ الطّقْسُ بارِدًا .

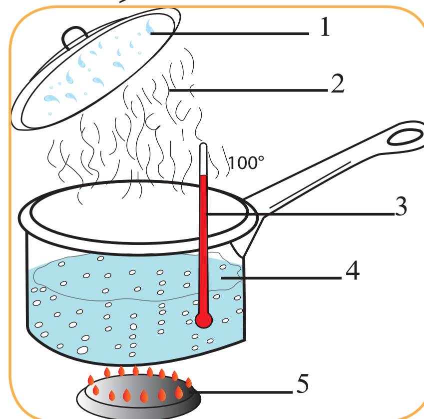
التَّمْرِينُ الثّاني :

صَنّفْ حَالاَتِ الْمَاءِ التّالِيَةِ في جَدْوَلٍ إلى صَلْب - سَائِل - غَاز .

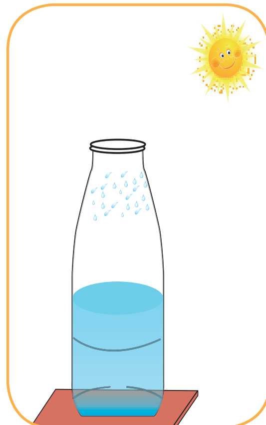
1	ماءٌ ساخِنٌ
2	ضَبابٌ عَلَى زُجَاجٍ بَارِدٍ
3	سَحَابٌ
4	بُخارُ المَاءِ فِي الحَمّامِ
5	طَبَقَةٌ بَيْضَاءُ تُغَطّي الأَرْضَ فِي صَباحٍ بَارِدٍ .

التَّمْرِينُ الثَّالثُ :

أُنْقُلِ الرَّسْمَ ❶ عَلَى الْكُرّاسِ وَاتْممْهُ بِكِتَابَةِ البَيَانَاتِ .
لَخّصْ فِي فَقْرَةٍ مَا حَدَثَ لِلْمَاءِ فِي الرَّسْمِ ❷



الرَّسْمُ ❶


الرَّسْمُ ❷

الْهَوَاءُ غَازٌ



غَطّاسٌ يَتَنَفّسُ الهَوَاءَ فِي أَعْمَاقِ البَحْرِ



السّبَاحَةُ بِوَاسِطَةِ بِسَاطٍ نُفِخَ فِيهِ الهَوَاءُ

الهَوَاءُ فِي كُلِّ مَكَانٍ مِنْ حَوْلِنَا ، نَتَنَفّسُهُ وَنَشْعُرُ بِهِ ، يُحَرّكُ الأَشْيَاءَ وَيُعِيقُ حَرَكَتَهَا أَحْيَانًا .



بَالُون (المِنْطَادُ) يَرْتَفِعُ بِفِعْلِ الهَوَاءِ

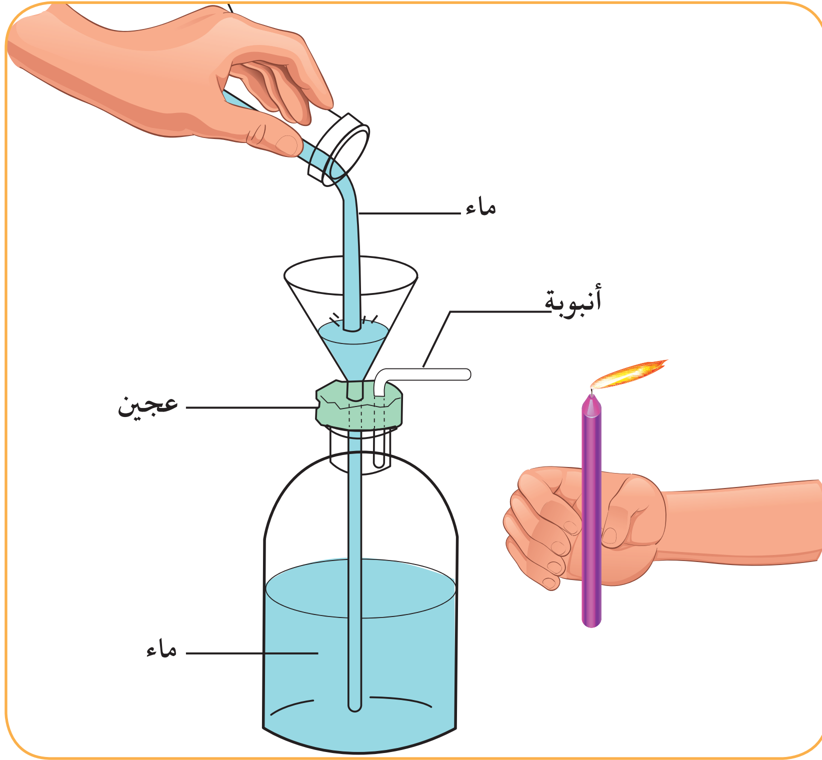


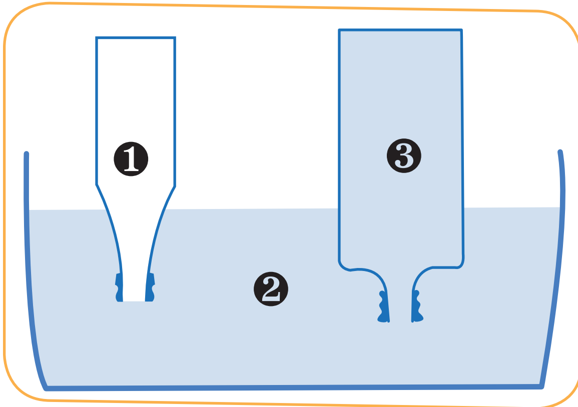
أَطْفَالٌ يَضْغَطُونَ الهَوَاءَ فِي صَارُوخٍ صَنَعُوهُ

مَا هِيَ خَوَاصُ الهَوَاءِ الّتِي تَسْمَحُ بِاسْتِخْدَامَاتِهِ الْيَوْمِيّةِ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا

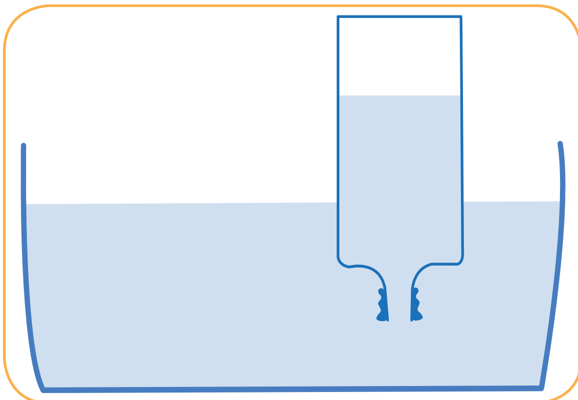
1 اِشْرَحْ مَا يَحْدُثُ فِي هَذِهِ التَّجْرِبَةِ الَّتِي قَامَتْ بِهَا سُنْدُس .





2 أَمَامَكَ قَارُورَةٌ (❶) مَقْلُوبَةٌ فِي حَوْضِ مَاءٍ (❷) وَقَارُورَة (❸) مِنَ الْبْلاسْتِيك مَمْلُوءَة بِالْمَاءِ .

- أَعِدْ رَسْمَ التَّجْرِبَةِ بِحَيْثُ تُظْهِرُ كَيْفِيَّةَ إِصْفَاقِ الهَوَاءِ مِنَ القَارُورَةِ (❶) إِلَى القَارُورَة (❸) .



3 بَعْدَمَا قَامَ تِلْمِيذٌ بِعَمَلِيَّةِ إِصْفَاقٍ لِلْهَوَاءِ اسْتَطَاعَ أَنْ يَحْجِزَ كَمِّيَّةً من الهَوَاءِ داخِلَ القَارُورَة (❸) (الشَّكْلُ المُقابِلُ) ، قامَ صَدِيقُهُ بِإِحْداثِ ثُقْبٍ فِي قَعْرِ هَذِهِ القَارُورَة .

- أُرْسُمِ الوَضْعَ الجَدِيدَ لِلْماءِ داخِلَ هَذِهِ الْقَارُورَة .

① الْهَوَاء مَادّةٌ مَرِنَةٌ

سَأَتَعَلَّمُ

نَفَخَ إبْرَاهِيمُ بَالُونًا وَطَلَبَ مِنْ زُمَلَائِه أَنْ يُغَيّروا في شَكْلِهِ دونَ تَغْيِيرِ كِمِّيَّة الْهَواءِ في دَاخِلِه .
كَيْفَ يَتِمُّ ذَلِكَ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أَنْفُخُ بَالُونًا


الصّورَة ❶

1 - مَاذَا يَفْعَلُ صَاحِبُ الدّرَاجَةِ الصّورَة ❶ ؟

2 - كَيْفَ يَصيرُ شَكْلُ الوِعَاءِ المَطّاطِيّ (إِطارُ العَجَلَةِ) بَعْدَ الانْتِهَاءِ مِنَ العَمَلِيّةِ ؟ مَا السّبَبُ ؟

أُجَرِّبُ : الوَسَائِلُ : قَارورَةٌ بلاَسْتيكِيّةٌ سَدّادتُهَا مَثْقُوبَةٌ + بَالُونٌ + إِنَاءٌ فيه مَاءٌ سَاخِنٌ .



الصّورَة ❷

1 - أُنْفُخْ قَليلاً مِنَ الهَوَاءِ فِي البَالُونِ وَرَكّبْهُ عَلَى فَتْحَةِ القَارُورَةِ (الصّورَةُ ❷ أ) .

2 - ضَعِ القَارُورَةَ فِي المَاءِ السّاخِنِ (الصّورَةُ ❷ ب) .

- سَجّلْ مَا تُلاَحِظُهُ .
- مَاذَا حَدَثَ لِلْهَواءِ ؟

النّشاطُ الثاني : أَضْغَطُ عَلَى الهَواءِ.

أُجَرِّبُ


الصّورَةُ ❸

- سُدّ فَوْهَةَ المِحْقَنَةِ بِأُصْبُعِكَ وَاضْغَطْ عَلَى المَكْبَسِ بِشِدّةٍ في اتّجاهِ الفَتْحَةِ(الصّورَةُ ❸)
  - مَاذَا حَدَثَ لِلْهَواءِ دَاخِلَ المِحْقَنَةِ ؟
- أَعِدِ الْمحَاوَلَةَ وَاضْغَطْ عَلَى المَكْبَسِ بِشِدّةٍ ثُمّ اتْرُكْهُ . مَاذَا تُلاَحِظُ ؟
  - مَاذَا نَقُولُ عَنِ الهَوَاءِ فِي هَذِهِ الحَالَةِ ، هَلْ تَغَيّرَ حَجْمُهُ ؟
  - بِمَاذَا يَتَمَيّزُ الهَوَاءُ مِنْ مُلاَحَظَتِكَ لِلتّجَارِبِ السّابِقَةِ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

الهَوَاءُ غَازٌ لَيْسَ لَهُ شَكْلٌ خَاصٌّ بِهِ ، فَهُوَ يَشْغَلُ الحَيِّزَ الّذي يُعْطَى لَهُ .
الهَوَاءُ غَازٌ مَرِنٌ قابِلٌ للتَّمَدُّدِ فَيَزْدادُ حَجْمُهُ وَ يَنْقُصُ هَذا الحَجْمُ عِنْدَ الانْضِغَاطِ .
نَسْتَفِيدُ مِنَ هَذِهِ الخَوَاصّ لاِسْتِخْدَامَاتٍ كَثِيرَةٍ : ضَغْطُهُ وتَخْزِينُهُ فِي أَوْعِيَةٍ ، للتّنَفُّسِ في أَمَاكِنٍ لَا يُوجَدُ فِيهَا هَوَاءٌ ، نَفْخُ البَالُونَاتِ ، دَفْعُ الأَجْسَامِ عِنْدَ انْفِلاتِ الهَوَاءِ ، . . .)

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتي

التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

1 - أُذْكُرْ خَاصِّيَّتَيْنِ لِلْهَوَاءِ وَاقْتَرِح تَجْرُبَتَيْنِ لإثْبَاتِهِما .

2 - أُذْكُرْ ثَلاثَةَ اسْتِعْمَالاَتٍ لِلْهَوَاءِ .

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

أُنْقُلْ الْفَقْرَة وَضَعْ مَكَانَ الْأَرْقَام الْعِبَارَات الْمُنَاسِبَة :

عِنْدَمَا يَسْخُنُ الهَوَاءُ فَإِنَّهُ ❶ ، عِنْدَمَا يَبْرُدُ الهَوَاءُ فَإِنّهُ ❷ ، عِنْدَمَا نَضْغَطُ عَلَى كَمّيّةٍ مِنَ الهَوَاءِ فَإِنّ ❸ يَنْقُصُ .

لأَعْرِفَ أَكْثَرَ



إِنَّ خَاصِّيَةَ الْمُرُونَةِ الَّتي يَتَمَيَّزُ بِهَا الْهَوَاءُ تُمَكِّنُنَا مِنَ الاسْتِفَادَةِ مِنْهُ في الْكَثِيرِ مِنَ الْمَجَالاَتِ ، مَثَلًا : يُمْكِنُ تَخْزِينُهُ فِي أَوْعِيَةٍ تُسْتَعْمَلُ لِلتَّنَفُّسِ في أَمَاكِنَ لَا يُوجَدُ فِيهَا الْهَوَاءُ مِثْل قَارُورَة الْغَطّاسِ الّتي لَا تَسَعُ إِلّا لِثَمَانِ لِتْرَاتٍ مِنَ المَاءِ عَلَى الْأَكْثَرِ ، وأَمْكَنَ ضَغْطُ 1200 لِتْر مِنَ الهَوَاءِ فيها .
مَا مَصْدَرُ الفُقّاعَاتِ الّتي تَنْطَلِقُ بِجِوَارِ وَجْهِ الغَطّاسِ ؟

2 لِلْهَوَاءِ كُتْلَةٌ

سَأَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا قَذَفَ إِلْيَاسُ الْكُرَةَ بِرِجْلِهِ صَاحَ مُتَأَلِّمًا «مَا أَثْقَلَهَا !» يَجِبُ أَنْ أَضُخَّ فِيهَا هَوَاءً أَكْثَرَ لِتُصْبِحَ خَفِيفَةً وَتَنْطَلِقَ بَعِيدًا . أَيُّهُمَا أَخَفُّ ، الْكُرَةُ الْمَنْفُوخَةُ أَمْ غَيْرِ الْمَنْفُوخَةِ ؟

النَّشَاطُ الْأَوَّلُ : أُجَرِّبُ تَوَازُنَ نَفَّاخَتَيْنِ

قَامَ إِسْمَاعِيلُ بِإِجْرَاءِ وَضْعِيَّتَيْنِ لِلتَّوَازُنِ ، حَيْثُ قَامَ بِرَبْطِ نَفَّاخَتَيْنِ مُتَمَاثِلَيْنِ عَلَى طَرَفَيْ قَضِيبٍ مُعَلَّقٍ مِنْ مُنْتَصَفِهِ .


الصّورَةُ ❶

التَّوَازُنُ الْأَوَّلُ :

النَّفَّاخَتَيْنِ غَيْر مَنْفُوخَتَيْنِ (الصّورَةُ ❶) .


الصّورَةُ ❷

التَّوَازُنُ الثَّانِي :

إِحْداهُمَا غَيْرُ مَنْفُوخة وَالثَّانية مَنْفُوخة بِالهوَاءِ (الصّورَةُ ❷) .

1 - سَجِّلْ مُلَاحَظَاتِكَ .

2 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ ؟

النَّشَاطُ الثَّانِي : أُجَرِّبُ وَزْنَ بَالُونَ كُرَةِ الْقَدَمِ



الشَّكْلُ ❶



الشَّكْلُ ❷

- أَحْضَرَ إِسْمَاعِيلُ كُرَةَ قَدَمٍ مَلَأَهَا جَيِّدًا بِالهَوَاءِ ، وَقَامَ بِوَزْنِهَا وَتَحَقَّقَ مِنْ كُتْلَتِهَا فَوَجَدَهَا تُسَاوِي : 285g (الشَّكْلُ ❶) .

- قَامَ بِإِفْرَاغِ جُزْءٍ مِنَ الهَوَاءِ الَّذِي كَانَ فِيهَا وَأَعَادَ قِيَاسَ كُتْلَتِهَا فَوَجَدَهَا : 284g (الشَّكْلُ ❷) .

1 - كَيْفَ تُفَسِّرُ ذَلِكَ ؟

2 - مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ العَمَلِيَّةِ .

مَا تَعَلَّمْتُهُ

الهَوَاءُ مَادّةٌ خَفِيفَةٌ ، هُوَ الْآخَرُ مِثْلُ الماءِ وَبَقِيّةِ الْمَوَادِ لَهُ كُتْلَةٌ .

أَتَحقّقُ مِنْ تَعَلُّماتي

التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

صَنّفْ الْخَوَاصَ الْوارِدَةَ في الْجَدْوَلِ إلى صَحِيحَة أو خَاطِئَة .

الرّقْم	الهَوَاءُ غَازٌ . . .
1	لا يَتَمَدّدُ
2	مَرِنٌ
3	يَنْضَغِطُ
4	لَهُ وَزْنٌ
5	لَيْسَتْ لَهُ رَائِحَةٌ

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

قَامَ إِسْمَاعِيلُ بِالتّجْرِبَةِ التّالِيَةِ لِيَتَأَكّدَ مِنْ خَاصِيّةٍ يَتَمَيّزُ بِهَا الهَوَاءُ :

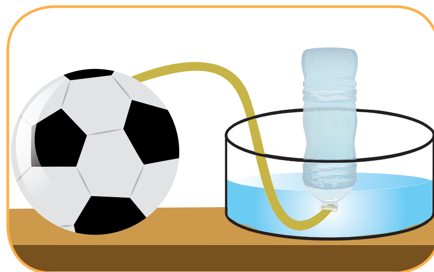
1 - صِفِ الْمَرَاحِلَ الْمُمَثّلَةَ في الْأَشْكَالِ ❶ ، ❷ و ❸

2 - قَارِنْ بَيْنَ قِرَاءَتَيْ المِيزَانِ فِي ❶ و❸ ،

3 - كَيْفَ تُفَسِّرُ الاخْتِلَافَ ؟



الشّكْلُ ❸



الشّكْلُ ❷



الشّكْلُ ❶

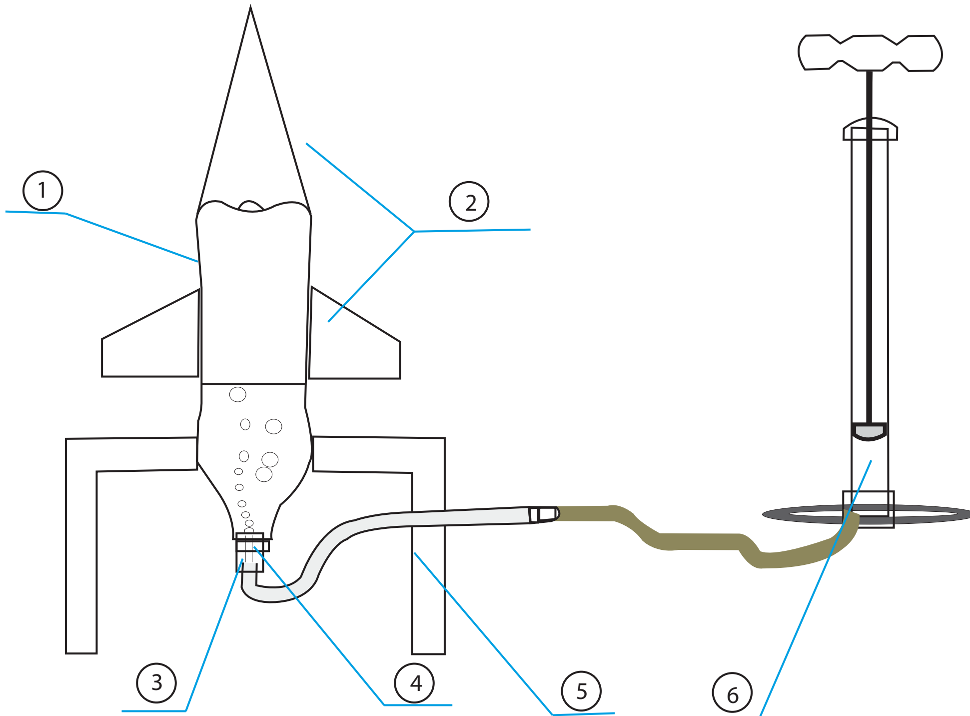
الصّارُوخُ المَائِيُّ

الصَّاروخُ الْمائي عِبارَةٌ عَنْ قَارورَةٍ مِنَ الْبلاسْتيكِ بِها كِمّيّة مِن الْماء ، وَيُضَخُّ فِيها الْهَواءُ لِتَنْدَفعَ إلى الْأَعْلى مِثْلَ الصّاروخ .



الوسائل

① قَارُورَةٌ مِنَ البْلَاسْتيك لِصُنْع جِسْم الصّارُوخ .
② وَرَقٌ مُقَوّى لِصُنْع الأَجْنحَة وَالـمُقَدّمَة .
③ سَدّادَةٌ مِنَ الفِلّين لِغَلْق القَارُورَة .
④ صَمّامُ عَجَلَة الدّرّاجة الهَوَائيّة لِنَفْخ الهَوَاء دَاخِلَ القَارُورَة .
⑤ قِطَعٌ خَشَبيّةٌ (مِنَ المُسْتَرْجَعات) لِصُنْع مِنَصّة إِطْلاَق الصّارُوخ .
⑥ مِضَخّةُ هَوَاءٍ مَعَ أُنْبُوبِهَا (المُسْتَخْدَمَةُ في نَفْخ البَالُونَات) .



مَراحِلُ الْإِنْجازِ

الْمَرْحَلَةُ	الْمَهَمَّةُ وَالْوَسائِلُ الْمُسْتَعْمَلَةُ	مُلاحَظاتٌ
①	قُصْ مِنَ الورَقِ المُقوّى مَا يُمَثِّلُ أَجْنِحَةَ وَمُقَدِّمَةَ الصّارُوخِ (رقم 2) وَثَبِّتْهُما عَلَى القارُورَةِ (رقم 1) .	إِسْتَعْمِلِ الْمِقَصَّ وَالْغِراءَ
②	أُثْقُبِ السَّدّادَةَ (رقم 3) وَثَبِّتْ بِإِحْكامٍ فِي مَكانِ الثُّقْبِ صَمّامَ دُخُولِ الهَواءِ (رقم 4) فِي الوَضْعِ الصَّحِيحِ	الصَّمّامُ يَسْمَحُ بِدُخولِ الْهَواءِ وَلا يَسْمَحُ بِخُروجِهِ مِنْهَا .
③	اِصْنَعْ مِنَصَّةً مِنَ اللَّوحاتِ الخَشَبِيّةِ لِتَكُونَ قاعِدَةً لِإِطْلاقِ الصّارُوخِ (رقم 5) .	
④	تَرْكِيبُ الأَجْزاءِ : ضَعِ القارُورَةَ (جِسْمُ الصّارُوخِ) فِي الثُّقْبِ المُخَصّصِ لَهَا فِي مِنَصّةِ الإِطْلاقِ بِإِحْكامٍ .	
⑤	ثَبِّتْ أَنْبوبَ المِضَخّةِ (رقم 6) فِي الصّمّامِ لِكَيْ يَسْمَحَ بِدُخُولِ الهَواءِ داخِلَ القارُورَةِ .	يَكونُ التَّثْبيتُ بِإِحْكامٍ عِنْدَ رَبْطِ أُنْبوبِ المِضَخّةِ مَعَ الصَّمّامِ .

التَّجْرِيبُ

- امْلَأْ القارُورَةَ إِلَى ثَلاثَةِ أَرْباعِها بِالماءِ وَاغْلِقْها بِإِحْكامٍ بِواسِطَةِ السَّدّادَةِ المُزَوّدَةِ بِالصّمّامِ وَرَكِّبْ الْمَجْمُوعَةَ عَلَى الْمِنَصَّةِ .
- قُمْ بِضَخِّ الهَواءِ فِي الْقارورَةِ بِمُساعَدَةِ راشِدِينَ (الأُسْتاذُ) وَلاحِظ انْطِلاقَ الصّاروخِ .

مُلاحَظَةٌ : اِحْتَرِمْ التَّوْجِيهاتِ الَّتِي يُقَدِّمُها لَكَ الأُسْتاذ الخاصّةَ بِقَواعِدِ الأَمْنِ .

الْأَسْئِلَةُ

- ما هُوَ الْمَبْدَأُ الَّذي يَعْتَمِدُ عَلَيْهِ اطْلاقُ هَذا الصّاروخِ ؟
- في حَالَةِ عَدَمِ الْاِنْطِلاقِ حَدِّدِ الْأَسْبابَ ؟

أَدَوَاتٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ



أجْهِزَة كَهْرُبائِيَة وتَوْصيلات مَصنوعَة مِنْ مَعادن ، مِثْلَ : النُّحَاس والأَلُمنْيُوم و الحَديدِ مواد
أُخْرى للحِمايَة مِثْلَ : البْلاَسْتيك والزُّجاجِ والاسْمَنْت .

تَسْتَخْدِمُ كَثيرا أَدَوات تَشْتَغِلُ بالكَهْرَباء كَالهاتِف النقّال وَالأجْهِزَة الكَهْرومَنزليّة وَأَدَوات لإنْجازِ تَجارِب في القِسْم كَالبَطارية أوالكَهْرَباء العُموميّة كَما تَسْمَعُ عَن خُطورَة التّعامُل بِالكَهرباء .

الكَهْرُبَاءُ مُفيدَةٌ لَكنّها خَطيرَةٌ
وَيَجِبُ التّعَامُلَ مَعَهَا بِحَذَرٍ

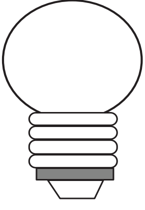


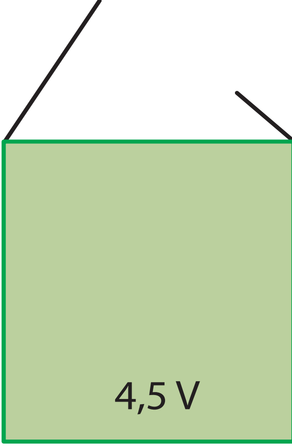


إِجْرَاءَاتُ الوِقَايَةِ وَاجِبَةٌ وَضَرُورِيّةٌ

كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ التّجْهِيزات والأَدَوات الكَهْرُبائِيَة بأمانٍ ؟

مَا تَعَلَّمْتُهُ سَابِقًا



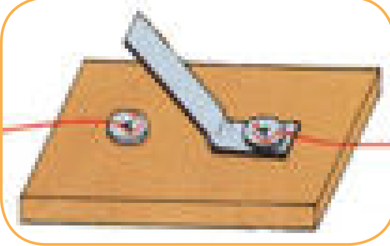


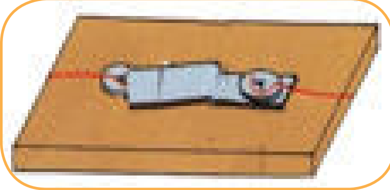
① أُنْقُلْ الشَّكْلَ عَلَى الْكُرَّاسِ ثُمّ :

1 - أَتْمِمْ رَسْمَ مَا يَنْقُصُ المِصْبَاحَ .

2 - صِلْ بِوَاسِطَةِ خُيُوطِ التّوصِيلِ بَيْنَ البَطّارِيّةِ وَالمِصْبَاحِ .

3 - كَيْفَ تَكونُ حالَةُ المِصْباحِ عِنْدَئِذٍ ؟

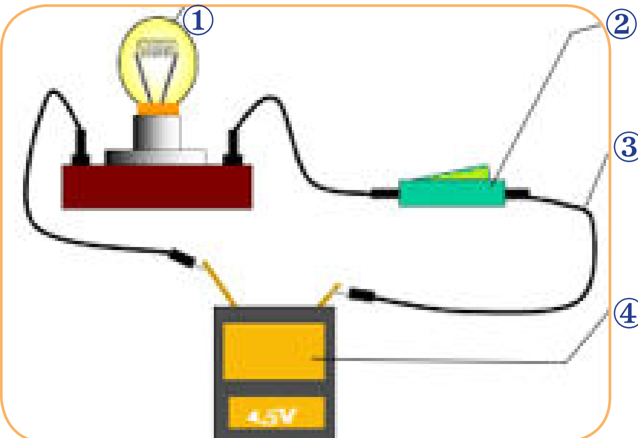




② أُنْقُلْ الجُمَلَ الآتِيَةَ ثمّ أَكْمِلها :

1 - نَقُولُ عَنِ الدّارَةِ الكَهْرُبَائِيّةِ أَنّهَا مَفْتُوحَةٌ إذَا ❶ .

2 - نَقُولُ عَنِ الدّارَةِ الكَهْرُبَائِيّةِ أَنّهَا مُغْلَقَةٌ إذَا ❷ .



③ تَعَرّفْ عَلَى أَسماءِ عَنَاصِرِ الدّارَةِ الكَهْرُبَائِيّةِ المُرَقّمَةِ .

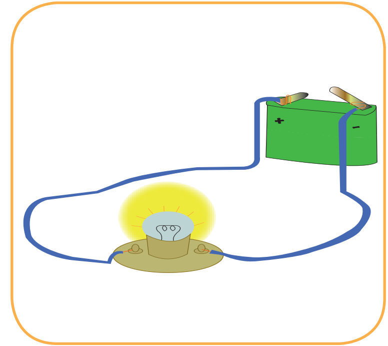
① الْمَوَادُ الْعَازِلَةُ و الْمَوَادُ النّاقِلَةُ

سَأَتَعَلَّمُ

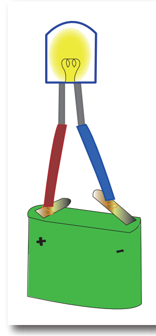
عِنْدَمَا فَتَحَ إِسْمَاعِيلُ سَيَّارَتَهُ الصَّغِيرَةَ وَجَدَ بِدَاخِلِهَا أَسْلاَكًا كَثِيرَةً مُلَوَّنَة وَمُتَّصِلَة بِمَصَابِيح السَّيّارَة ، فَلاحَظَ أَنّ الإِنَارَة اليُمْنَى لِسَيّارَتِه لاَ تُضِيءُ ، سَاعِدْهُ لِيَجِدَ العَطَب .

النَّشَاطُ الأَوَّلُ : أَبْحَثُ عَنِ العَطَبِ

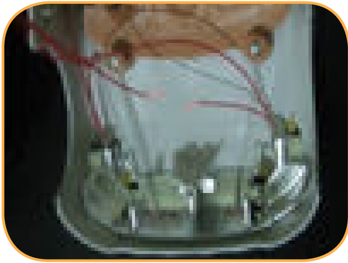
أُجَرِّبُ : تَتَبَّعْ مَرَاحِلَ البَحْثِ وَمُرَاقَبَةِ أَهَمّ عَنَاصِرِ تَشْغِيلِ الإِضَاءَة ، كَمَا هِيّ مُوَضّحَةٌ فِي الصُّوَرِ الآتِيَةِ :



الصُّورَةُ ❶ أُرَاقِبُ البَطّارِيَةَ



الصُّورَةُ ❷ أُرَاقِبُ مِصْبَاحَ السّيّارَة



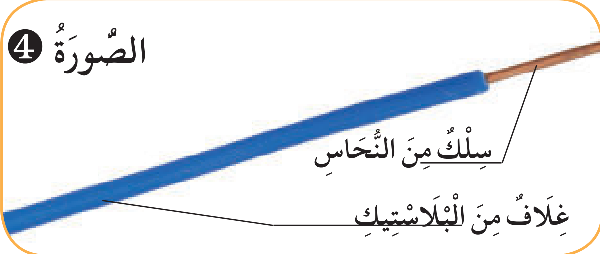
الصُّورَةُ ❸ أُرَاقِبُ أَسْلاَكَ التَّوْصِيلِ

- هل اِكْتَشَفْتَ العَطَبَ ؟ أَيْنَ هُوَ ؟

النَّشَاطُ الثاني : أَفْحَصُ سِلْكَ التّوْصِيلِ

لاَ حِظْ مُكَوّنَاتِ سِلْكَ التّوْصِيلِ (الصُّورَةُ المُقَابِلَةُ)

- سَمِّ الجُزْءَ الّذِي يَنْقُلُ الكَهْرُبَاءَ .



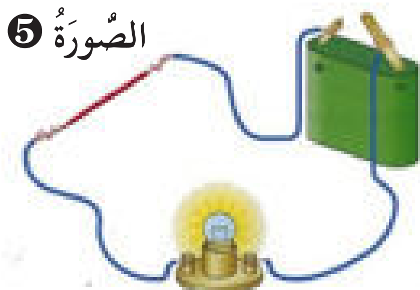
الصُّورَةُ ❹

أُجَرِّبُ :

فِي الدّارَة الكَهْرُبَائِيّة المغلقة (الصُّورَةُ ❺) ، يُضِيءُ المِصْبَاحُ عِنْدما نَسْتَخْدِمُ أَسْلاَكَ التّوْصِيلِ مِن مادّة النُّحّاس .

اسْتَبْدَلْنَا النُّحَاسَ بِمادّة أُخْرَى .

- هَلْ يُضِيءُ المِصْبَاحُ فِي الدّارَة بَعْدَ غَلْقِهَا أَمْ لاَ ؟



الصُّورَةُ ❺

أَنْقُلْ الْجَدْوَلَ وَسَجِّلْ مُلَخَّصَ الْمُلاحَظاتِ .
هَلْ الْمَوادّ كُلّها نَاقلة لِلْكَهْرَباء ؟

المادّة	خَيْطٌ مِنَ الصُّوف	وَرَقٌ مِنَ الأَلْمنْيُوم	مِسْمارٌ مِنَ الْحَديد	مِسْطَرَةٌ مِنَ الْبلاسْتيك	الْماءُ	الْهَوَاءُ
يَنْقُلُ الكَهْرُبَاءَ						
لَا يَنْقُلُ الكَهْرُبَاءَ						

مَا تَعَلَّمْتُهُ

هُنَاكَ مَوادُّ نَاقلَةٌ وَأُخْرَى عَازلَةٌ للْكَهْربَاء :
المَعادنُ (النّحَاسُ ، الأَلُمنيُومُ ، . .الخ) تَنْقُلُ الكَهْربَاءَ ، فَهِيَ مَوادُّ نَاقلَةٌ للْكَهْربَاء .
الخَشَبُ ، البْلاسْتيك ، . . . الخ ، مَوادُّ لا تَنْقُلُ الْكَهْربَاءَ ، فَهِيَ مَوادُّ عَازِلَةٌ لِلْكَهْربَاءِ .
الْمَاءُ نَاقِلٌ لِلْكَهْربَاءِ ، والهَوَاءُ عَازِلٌ لِلْكَهْرباءِ .

أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

التَّمْرِينُ الأَوَّلُ :

حَدِّدْ رَقْمَ المِصْبَاحِ الّذِي يُضِيءُ .

❶ : مِسْطَرَةٌ مِنَ الأَلُمنْيُوم ؛ ❷ : قَلَمُ رَصَاص .
❸ : سَيَّالَةٌ مِنَ البْلاسْتِيك ؛ ❹ : مِفْتَاحٌ مَعْدَنِيٌّ .

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

لَاحِظْ الدَّارَةَ الْمُقَابلَة .



1 - هَلْ يُضِيئُ هَذَا المِصْبَاحُ أَمْ لَا ؟ .
2 - اِشْرَحْ لِمَاذَا ؟
3 - اِقْتَرِحْ حَلّا لِيُضِيئَ الْمِصْبَاحُ .

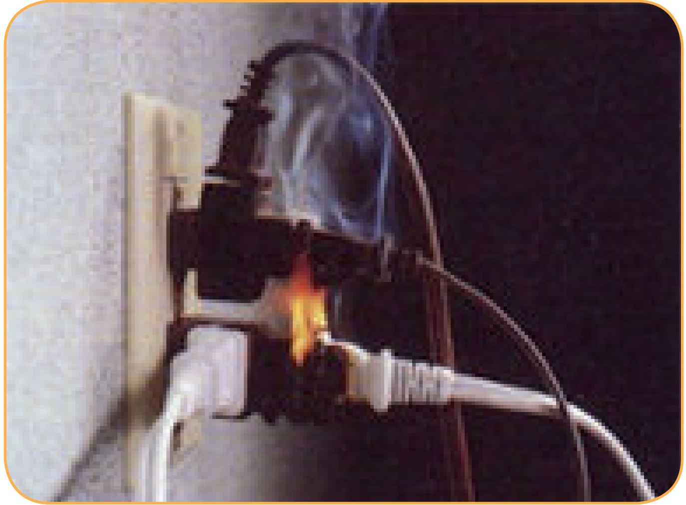
2 أَخْطَارُ الكَهْرباءِ

سَأَتَعَلَّمُ

كَهْرُبَاءُ القِطَاعِ الّتِي تُسْتَخْدَمُ فِي المَنْزِلِ مُفِيدَةٌ ، فَهِيَ تُلَبِّي حَاجَتَنَا فِي الإِنَارَةِ وَتَشْغِيلِ الأَجْهِزَةِ الكَهْرُمَنْزِلِيّةِ وَغَيْرِهَا . هَلْ هِيَ بِدُونِ خُطُورَةٍ ؟

النّشَاطُ : خُطُورَةُ الكَهْرُبَاءِ فِي المَنْزِلِ

- تُشِيرُ الصُّورَتَانِ ❶و❷ إِلَى حَادِثَيْنِ نَاجِمَيْنِ عَنْ سُوءِ اسْتِخْدَامِ الْكَهْرَبَاءِ . مَا هُمَا ؟
- أُذْكُرْ بَعْضَ الأَخْطَارِ النّاجِمَةِ عَنِ اسْتِخْدَامِ الكَهْرباءِ المَنْزِلَيّةِ بِدُونِ حَذَرٍ .



الصُّورَةُ ❶



الصُّورَةُ ❷

- فِي الصُّوَرِ أَدْنَاهُ ، الأَطْفَالُ وَالأُمُّ مُعَرّضُونَ لِلصّعْقِ الكَهْرُبَائِي .

1 - حَدّدْ مَصْدَرَ الخُطُورَةِ فِي كُلِّ وَضْعيّةٍ ؟

2 - بِمَاذَا تَنْصَحُ كَسُلُوكٍ لِتَجنُّبِ أَخْطَارَ الكَهْرباءِ ؟ .



الصُّورَةُ ❸



الصُّورَةُ ❹



الصُّورَةُ ❺

مَا تَعَلَّمْتُهُ

تُمَكِّنُنَا النَّوَاقِلُ الكَهْرَبَائِيَّةُ مِنْ تَشْغِيلِ الكَثِيرِ مِنَ الْآلَاتِ والتَّجْهِيزَاتِ ، وَخَاصَّةً فِي الاِسْتِخْدَامَات المَنْزِلِيّة .
الْعَوَازِلُ الكَهْرَبَائِيّةُ تَحْمِينَا مِنَ الصَّعْقِ الكَهْرَبَائِي .
كَهْرُبَاءُ القِطَاعِ (فِي المَنْزِلِ) خَطِيرَةٌ ، وَيَجِبُ التَّعَامُلَ مَعَهَا بِحَذَرٍ لِتَجَنُّبِ الصَّعْقِ الْكَهْرَبَائِي

بَعْضُ القَوَاعِدِ لِلْحِمَايَةِ مِنَ أَخْطَارِ الكَهْرَبَاءِ فِي المَنْزِلِ :

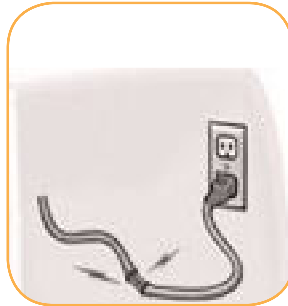
- مَنْعُ الأَطْفَالِ مِنَ مُلاَمَسَةِ مَصَادِرَ الكَهْرَبَاءِ (المَآخِذُ) أَوِ الاِقْتِرَابِ مِنْهَا .
- حِمَايَةُ المَآخِذِ بِغِطَاءٍ عَازِلٍ مِنَ البْلاَسْتِيك (مَادَة عَازِلَة) .
- مُرَاقَبَةُ أَسْلاَكِ التَّوْصِيلِ وَعَزْلِهَا بِمَا يَلْزَمُ (الشَّرِيطُ) أَوْ تَغْيِيرِهَا .
- عَدَمُ اسْتِعْمَالِ الأَجْهِزَةِ الكَهْرَبَائِيّةِ فِي الأَمَاكِنِ المُبَلّلَةِ بِالمَاءِ ، لِأَنَّ المَاءَ وَجِسْمَ الإِنْسَانِ نَاقِلِينِ لِلْكَهْرَبَاءِ مِمّا يَتَسَبَّبُ فِي حَوَادِثِ الصّعْقِ الكَهْرَبَائِي .

أَتَحَقّقُ مِنْ تَعَلُّمَاتِي

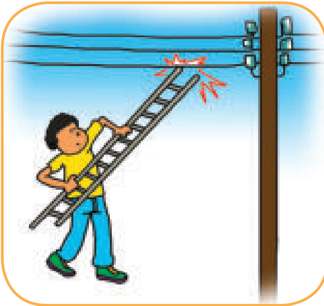
التَّمْرِينُ الْأَوَّلُ :

اِشْرَحْ فِي فِقْرَةٍ الخُطُورَةَ الّتِي تُمَثِّلُهَا بَعْضُ السُّلُوكَاتِ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ الكَهْرَبَاءِ ، وَالّتِي تُمَثِّلُهَا هَذِهِ الصُّوَرُ .


الصُّورَةُ ❶


الصُّورَةُ ❷


الصُّورَةُ ❸


الصُّورَةُ ❹

التَّمْرِينُ الثَّانِي :

يُنْصَحُ دَائِمًا بِعَدَمِ اسْتِخْدَامِ الأَجْهِزَةِ الكَهْرَبَائِيّةِ فِي أَمَاكِنٍ مُبَلّلَةٍ ، فَلِمَاذَا الكَهْرَبَاءُ خَطِيرَةٌ بِوُجُودِ المَاءِ ؟

أُوَظِّفُ تَعَلُّماتي

هَلِ كُتْلَةُ الْمَاءِ ثَابِتَةٌ أَثْنَاءَ التَّحَوّلِ ؟

كَرِيمٌ وإسْماعِيلُ صَديقَانِ في نَفْسِ الْقِسْمِ .

تَغَيَّبَ كَرِيمٌ عَنِ الْمَدْرَسَةِ لِفَتْرَةٍ فَأَرَادَ إسْمَاعِيلُ مُسَاعَدَتَهُ لاِسْتِدْرَاكِ مَا فَاتَهُ مِنْ دُرُوسٍ .

في مادّةِ التَّرْبِيَةِ التّكْنولُوجِيّةِ وَضَحَّ إسْمَاعِيلُ لِكَرِيم أَنْ حَجْمَ الْمَاءِ يَزْدَادُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ لَكِنّ كُتْلَتَهُ تَبْقى ثَابِتَة لا تَتَغَيَّرُ ، اعْتَرَضَ كَرِيمٌ بِشِدّةٍ قَائِلًا : إِذَا زَادَ الْحَجْمُ تَزْدَادُ الْكُتْلَةُ حَتْمًا . لإقْنَاعِهِ أَرَادَ إسْمَاعِيلُ إجْرَاءَ بَعْضِ التَّجَارُبِ فَحضَّرَ الْوَسَائِلَ التَّالِيَةَ : جليد - مِيزَانُ رُوبِرْفَالْ - كُتَلٌ مُرَقَّمَة - ميزَانٌ إلِكْتْروني يُسْتَخْدَمُ في الْمَطْبَخ .

1 - مَا هِيَ الخَطَوَاتُ الَّتِي تَسْمَحُ لإِسْمَاعِيلَ بِإقْنَاعِ كَرِيمٍ بِاسْتِعْمَالِ «مِيزَانِ رُوبِرْفَالْ» .

2 - لِتَأْكِيدِ النَّتِيجَةِ أَعَادَ إسْمَاعِيلُ التَّجْرِبَةَ باسْتِخْدَامِ الْمِيزَانِ الإلِكْتْرُونِي .وَضِّحْ هَذِهِ التَّجْرِبَةَ بِرَسْمٍ .

3 - عِنْدَمَا شَرَعَ فِي الْعَمَلِ بِالْمِيزَانِ الإلِكْتْرُونِي وَجَدَهُ مُعَطّلاً .

4 - أُذْكُرْ سَبَبًا شَائِعًا لِتَعَطّلِ عَمَلَ الْمِيزَانِ ، وَكَيْفَ يَتَجَاوَزُ هَذا الْعَطَلَ .







أَقْتَرِحُ حَلا

تَحْضِيرُ القَهْوَةِ



راقبت سُنْدُسُ أمّها وهي تُحَضّر القَهْوَةَ لِلضُّيُوف ، فَأَحْضَرَتِ الأمّ الغَلاّيَةَ الكَهْرَبائِيَةَ وَوَضَعَتْ فيهَا الماء والْبُنّ وأَوْصَلَتهَا بالكَهْرَبَاءِ .

في انْتِظار تَدَفّق السّائِلِ البُنِيّ فِي الدّوْرَقِ تَساءَلتْ سُنْدُس عمّا يَحْدُثُ دَاخِلَ هَذِهِ المَاكِينَة .

التّعْلِيمَاتُ

اَتْمِمْ البَيَانَاتِ النّاقِصَة فِي الرّسْمِ التّخْطِيطِيّ .

اِشْرَحْ لِسُنْدُس مَرَاحِلَ الطّهْيِ الّتِي مَرّتْ بِهَا القَهْوَةُ فِي هَذِهِ المَاكِينَةِ مُسْتَعِينًا بِالرّسْمِ التّخْطِيطِيّ .

بَعْدَ مُدّةٍ تَوقّفت الغَلاّيَةُ عَنِ العَمَلِ . أُذْكُرْ سَبَبًا وَاحِدًا يَجْعَلُ هَذِه الْغَلاّيَة لاَ تَشْتَغِلُ .



2020-2021

MS : 403/17

ISBN : 978-9947-20-882-3

الإيداع القانوني : السداسي الثاني 2017

كتاب مدرسي معتمد من طرف وزارة التربية الوطنية

تحت الرقم 559/م.ع/17